



Université Orsay Paris XI
Faculté Jean Monnet
Master 2 Etudes Internationales
Développement Agricole Durable



Institut de Recherche pour le
Développement
UR 106 "Alimentation, Nutrition, Sociétés"

Ministère de l'Agriculture, de
l'Hydraulique et des Ressources
Halieutiques du Burkina Faso
Direction Générale des Prévisions et
des Statistiques Agricoles (DGPSA)
Direction des Préventions et de
l'Alerte Précoce (DPAP)

Intérêts de l'intégration de données nutritionnelles au sein du système
d'alerte précoce du Burkina Faso dans le cadre de la prévention des
crises et du suivi de la vulnérabilité à l'insécurité alimentaire

Amélie SOLAL-CELIGNY

Septembre 2005

Directeur de mémoire:

Gérard AZOULAY

Maîtres de stage:

Hervé DELSOL (Conseiller technique en sécurité alimentaire, MAE France)

Yves MARTIN-PREVEL (Chargé de recherche en épidémiologie, IRD)

TABLE DES MATIERES

ACRONYMES.....	ii
REMERCIEMENTS	iii
CONTEXTE DU STAGE	iii
RESUME	iv

Première Partie:

Le cadre institutionnel de la sécurité alimentaire au Burkina Faso: étude du dispositif national de gestion et de prévention des crises alimentaires	3
I- Présentation du Burkina Faso	3
II- La politique alimentaire	5
II.1. Les réformes économiques des années 90.....	5
II.2. Le Cadre Stratégique de Lutte contre la Pauvreté (CSLP).....	6
II.3. La Stratégie Nationale de Sécurité Alimentaire (SNSA)	6
III- Le suivi de la situation alimentaire	7
III.1. La Direction Générale des Préventions et Statistiques Agricoles (DGPSA)	8
III.2. Le Système d'Alerte Précoce (SAP).....	8
III.3. L'Enquête Permanente Agricole.....	9
IV- Les organes de réponse aux crises.....	10
V- Les limites du dispositif institutionnel de réponse aux crises alimentaires	11
V.1. Qu'est-ce qu'une crise alimentaire?.....	11
V.2. L'approche de la vulnérabilité par la disponibilité des céréales	12
V.3. Un manque de participation de la société civile.....	12
V.4. Bilan céréalier, et non bilan alimentaire.....	13

Deuxième Partie:

Analyse de la relation entre l'état nutritionnel des enfants, le niveau de vie et le disponible céréalier des ménages.....	15
I- Définitions et concepts.....	16
I.1. Pauvreté céréalière	16
I.2. Norme de consommation	17
I.3. Pauvreté énergétique	17
I.4. Niveau de vie	18
II- Aspects méthodologiques	18
II.1. Production	18
II.2. Besoins énergétiques et protéiniques	20
II.3. Apports en énergie et en protéines	21
II.4. Taux de couverture des besoins énergétiques	24
II.5. Périmètre brachial	25
III- Résultats de l'analyse en termes de couverture des besoins.....	26
III.1. Pauvreté céréalière	26
III.2. Pauvreté énergétique	29
IV- Analyse des facteurs ayant une influence sur le périmètre brachial.....	32
IV.1. Analyse univariée.....	33
IV.2. Analyse de la relation entre les variables de production et le périmètre brachial	38
IV.3. Analyse multivariée des facteurs influençant le périmètre brachial.....	40

Troisième Partie:

Recommandations pour une utilisation optimale des données nutritionnelles dans le cadre du suivi de la vulnérabilité	44
CONCLUSION.....	48
BIBLIOGRAPHIE.....	50
ANNEXES	53

ACRONYMES

DGPSA	Direction Générale des Prévisions et des Statistiques Agricoles
DPAP	Direction des Préventions et de l'Alerte Précoce
SAP	Système d'Alerte Précoce
CNSA	Conseil National de Sécurité Alimentaire
PA-SISA	Plan d'Action Système d'Information pour la Sécurité Alimentaire
SNSA	Stratégie Nationale de Sécurité Alimentaire
PASA	Programme d'Ajustement du Secteur Agricole
CSLP	Cadre Stratégique de Lutte contre la Pauvreté
SNS	Stock National de Sécurité
PNUD	Programme des Nations Unies pour le Développement
INSD	Institut National de la Statistique et de la Démographie
PAM	Programme Alimentaire Mondial
EPA	Enquête Permanente Agricole

REMERCIEMENTS

Je tiens à remercier tout particulièrement mes maîtres de stage: Hervé Delsol, pour son accueil et sa prise en charge à mon arrivée, ainsi que son suivi et son soutien pendant toute la durée du stage, et pour m'avoir fait partager son expérience de longues années en Afrique, et Yves Martin-Prével pour sa disponibilité et pour m'avoir fait bénéficier de son expérience dans le domaine de la nutrition et des statistiques.

Merci également à Mr Zoungrana, Directeur Général de la DGPSA et Mr Zerbo, Directeur Général de la DPAP, pour m'avoir accueillie avec une extrême gentillesse au sein de leur structure, et pour avoir pris le temps de me guider et de me conseiller durant mon stage.

Enfin, un grand merci à tous mes collègues et amis de la DGPSA, et en particulier à Blaise Kienou, Télésphore Ouedraogo, Mme Tiendrebéogo et Mr Millogo, grâce à qui ce stage a été, tant sur le plan personnel que professionnel, une expérience extrêmement enrichissante.

CONTEXTE DU STAGE

Ce stage a pu être réalisé grâce au concours du projet PAMIR (développement durable et lutte contre la pauvreté en milieu rural) du Ministère français des Affaires Etrangères. Il s'est déroulé sur une période de quatre mois (de mi-mai à mi-septembre 2005) à Ouagadougou, Burkina Faso, au sein de la Direction Générale des Prévisions et des Statistiques Agricoles du Ministère de l'Agriculture, de l'Hydraulique et des Ressources Halieutiques Burkinabé.

Ce stage a bénéficié de l'appui scientifique et technique de l'Unité de Recherche 106 "Alimentation, Nutrition, Sociétés" de l'Institut de Recherche pour le Développement, antenne de Ouagadougou.

Au cours du stage, deux missions de terrain ont été réalisées: l'une avait pour objectif l'évaluation de la situation alimentaire dans le Nord du pays (province du Soum), en collaboration avec le Programme Alimentaire Mondial, l'autre était une mission de supervision des auxiliaires et des contrôleurs de l'Enquête Permanente Agricole dans la région Est du Burkina Faso, effectuée avec le personnel de la DGPSA.

RESUME

Au début des années 80, le concept de sécurité alimentaire apparaissait, et avec lui l'idée que les crises alimentaires ne sont pas forcément dues à un manque de disponibilités. En effet, d'autres facteurs entrent en jeu, tel que l'accès aux denrées et leur stabilité tout au long de l'année.

Bien qu'au Burkina Faso, le dispositif de gestion et de prévention des crises alimentaires a subi, depuis sa mise en place depuis le début des années 80, de profondes transformations, l'approche de la vulnérabilité reste très liée à la production céréalière, notamment à travers l'élaboration du bilan céréalier.

Malgré le manque considérable de moyens et de personnes qualifiées, le gouvernement burkinabé et en particulier les acteurs de la sécurité alimentaire, tentent d'améliorer le système actuel d'alerte précoce en intégrant des informations liées aux aspects de la sécurité alimentaire.

Dans cette optique, depuis 2004, des données nutritionnelles sont collectées à travers le dispositif déjà en place de l'Enquête Permanent Agricole, effectuée annuellement par la DGPSA. A partir de ces données ainsi que des données de production classiques de l'EPA, nous avons cherché à étudier le lien existant entre malnutrition et production, à travers des variables estimant la disponibilité céréalière des ménage, ainsi que l'apport calorique. Cependant, la méthodologie employée par la DGPSA pour analyser ces données et les lier au concept de vulnérabilité présente quelques limites, et ne permet pas de tirer des conclusions satisfaisantes sur le lien. Elle permet tout juste de considérer que les données nutritionnelles, de part leur complémentarité avec les données de production, représente un outil intéressant pour améliorer le ciblage, et plus précisément déterminer, au sein des provinces vulnérables, les ménages en situation ou à risque d'insécurité alimentaire.

Enfin, une analyse complémentaire permet de dégager les liens existants entre le périmètre brachial et les autres variables collectées dans l'EPA, et de vérifier que la relation entre malnutrition et disponibilité n'est pas évidente, ni statistiquement, ni même sur le plan conceptuel.

Les différents résultats obtenus, ainsi que l'expérience acquise lors de mes trois mois au sein du dispositif national, m'ont permis d'élaborer en dernière partie quelques pistes pour l'amélioration de la méthodologie couramment utilisée ainsi que des recommandations pratiques quant à l'utilisation des données pour un meilleure ciblage et une approche plus complète de la vulnérabilité alimentaire des ménages intégrant l'aspect nutritionnel.

INTRODUCTION

Le domaine de la prévention des crises alimentaires en Afrique de l'Ouest, peu exploré jusqu'au début des années 1980, est né de l'analyse des dysfonctionnements dans les interventions en cas de crise alimentaire, en particulier celles de 1973-74 et de 1984-85.

C'est à la même période que la conception et la mise en œuvre des moyens pour assurer la sécurité alimentaire des populations sahéliennes abordait une profonde transformation. En effet, alors que dans les années 1970, la sécurité alimentaire était essentiellement une question d'offre de produits alimentaires au niveau national, l'accent a peu à peu été mis sur le problème de l'accessibilité à la nourriture pour les ménages et les individus. Autrement dit, l'idée que, si une personne manque de moyens pour acheter de la nourriture, la présence de nourriture sur les marchés n'est pas d'une grande consolation (Sen, 1981), commençait à se développer. Cela revenait au principe qu'une crise alimentaire peut survenir soit au terme d'une diminution du capital de l'individu, soit d'un changement défavorable dans l'offre des biens, et non plus seulement suite à une diminution des disponibilités alimentaires (Sen, 1981).

Bien que situé à une échelle moins ambitieuse que celle des politiques de sécurité alimentaire à moyen et long terme, le domaine de la prévention des crises (ou de la sécurité alimentaire à court terme) vise à éviter que de graves crises surviennent, en se dotant d'un ensemble d'instruments dont les principaux sont des dispositifs d'information, des espaces de coordination et une intervention en termes d'aide alimentaire mieux adaptée aux besoins.

Parallèlement, les politiques de libéralisation des marchés mises en œuvre au début des années 1980 dans le sillage des programmes d'ajustement structurel allaient renforcer la demande d'information. En effet, il ne s'agissait plus seulement de veiller à ce que le volume d'aide alimentaire soit suffisant pour éviter les crises, mais aussi à ce qu'il ne soit pas trop élevé par rapport aux besoins pour éviter que l'aide ne perturbe les marchés nouvellement libéralisés. Ces dispositifs ont alors pour objectif principal la mise à disposition des décideurs publics de données quantitatives sur la situation alimentaire du pays, dans un contexte où les besoins en statistiques agricoles dépassent largement les statistiques de production, superficie et rendement de quelques cultures.

Depuis le milieu des années 1980, ces dispositifs d'information (systèmes d'alerte précoce, systèmes d'informations sur les marchés, enquêtes agricoles) ont donc connu des améliorations sensibles dans les pays du Sahel. Toutefois, de nos jours, ils manquent encore d'articulation entre eux et souffrent de nombreuses insuffisances. La récente crise alimentaire au Niger en est un exemple: alors qu'en octobre 2004, le Système d'Alerte Précoce du gouvernement nigérien dénombrait 106 zones déficitaires totalisant près du tiers de la population totale du pays et donnait une première alerte sur la situation nutritionnelle, fin juin 2005, le système d'aide ne permettait toujours pas une assistance adaptée aux plus vulnérables. Dans ce contexte, et au vu de la situation dans laquelle se trouvent à l'heure actuelle la majorité des Nigériens, on ne peut douter de l'importance d'un système d'alerte et de dispositifs d'action adaptés permettant une réponse rapide et efficace face à une situation présumée de crise alimentaire.

C'est donc autour du thème de l'amélioration du suivi de la vulnérabilité que ma réflexion a été menée lors de mon stage au Burkina Faso. Suite à l'insertion de données nutritionnelles au sein du dispositif institutionnel, il s'est agi plus particulièrement d'effectuer une analyse permettant d'établir éventuellement des liens entre l'état nutritionnel des enfants burkinabés et la disponibilité alimentaire des ménages, pour répondre à la problématique suivante: faut-il avoir des données nutritionnelles dans le système d'alerte précoce et, si oui, comment les utiliser de manière à améliorer le ciblage de groupes de populations vulnérables?

La première partie de cette étude est consacrée à la présentation générale du dispositif national de sécurité alimentaire du Burkina Faso, de ses atouts et de ses limites. En seconde partie, l'analyse des variables nutritionnelles et de production ainsi que les principaux résultats obtenus sont présentés. Enfin, la troisième partie est centrée sur une réflexion autour du thème du suivi de la vulnérabilité et la proposition de certaines mesures d'amélioration pour la prévention des crises alimentaires.

Le cadre institutionnel de la sécurité alimentaire au Burkina Faso: étude du dispositif national de gestion et de prévention des crises alimentaires

Depuis le début des années 90, des efforts ont été faits par le gouvernement burkinabé pour améliorer l'information sur la sécurité alimentaire. Au plan institutionnel, le dispositif de prévention et de gestion des crises alimentaires au Burkina Faso existe depuis 1994. A l'instar des dispositifs des autres pays du Sahel, il repose sur trois composantes complémentaires. La première intègre l'ensemble des systèmes d'information ; la deuxième composante a trait aux mécanismes de dialogue, de concertation et de coordination ; la dernière composante porte sur le dispositif d'intervention et intègre les différents instruments qui permettent d'atténuer les crises ou d'y apporter des réponses.

I- Présentation du Burkina Faso

Le Burkina Faso, avec une population de 12,7 millions d'habitants en 2004, fait partie des pays les moins avancés. C'est l'un des pays les plus pauvres au monde selon le rapport du Programme des Nations Unies pour le développement (PNUD) sur le développement humain en 2004 (il y est classé 175^{ème} sur 177 pays).

Pays enclavé, d'une superficie totale de 274 200 km², il est composé de 13 régions administratives et 45 provinces (voir carte en annexe). Sa capitale, Ouagadougou (environ 1 million d'habitants), est située à 1 200 km du port d'Abidjan, et à 970 km du port de Lomé.

Faisant partie des pays sahéliens, le Burkina Faso a un climat tropical de type soudanien, sec, marqué par une pluviométrie dont la moyenne varie entre 300 mm au Nord et 1 200 mm au Sud. Cette pluviométrie est faible et mal répartie sur l'ensemble du territoire, ce qui influence énormément les disponibilités alimentaires, et par conséquent l'état nutritionnel des populations. D'autre part, cette inégale répartition, conjuguée à la pauvreté différentielle des sols au plan interne, constitue un facteur d'inégalité entre les régions Sud et Ouest du pays, aux sols riches et mieux arrosées, comparativement à celles du Nord et de l'Est.

À l'instar de nombreux pays africains, le Burkina Faso est confronté à un environnement économique difficile depuis plusieurs décennies et son PNB par habitant est l'un des plus faibles au monde (268 \$US en 2002). En 1994, 44,5% de la population vivait en dessous du seuil national absolu de pauvreté estimé à 41 099 FCFA par adulte et par an (INSD,

1996). Cet état de pauvreté s'est accru de nos jours puisque les résultats de la troisième enquête sur les conditions de vie des ménages de 2003 indiquent que 46,4% de la population vit toujours en dessous du seuil de pauvreté estimé à 82 672 FCFA (INSD, 2003). Une situation de pauvreté qui rime avec accès difficile aux services sociaux de base, chômage, analphabétisme, habitat précaire, statut peu avantageux de la femme et malnutrition.

L'économie du Burkina Faso repose essentiellement sur l'agriculture et l'élevage qui occupent plus des trois quarts de la population active et contribuaient pour 37,2% au PIB du pays en 1998.

L'agriculture est la principale source de revenu d'environ 90% de la population. Elle occupe 90% des superficies cultivées et est pratiquée sur de petites exploitations de l'ordre de 2 hectares. L'agriculture est de type pluvial, extensif et traditionnel. Les cours d'eau sont peu nombreux, ce qui limite les possibilités d'irrigation: sur les 3,27 millions d'hectares cultivés, seuls 15 000 ha sont irrigués. Les cultures vivrières, céréales principalement (sorgho, mil, maïs, riz, fonio) constituent les spéculations les plus importantes et couvrent environ 85% de la superficie totale. Les cultures de rente (arachide, coton et sésame) ne couvrent que 10% des superficies, mais représentent 50% des exportations totales (principalement le coton, mais aussi l'arachide, le sucre, les noix de cajou et l'horticulture). Les importations céréalières portent principalement sur le blé, le riz et le maïs.

Par ailleurs, le niveau d'instruction de la population reste faible: les résultats du recensement de 1996 montraient que 90% des Burkinabé n'ont pas été à l'école, 7% ont un niveau primaire et seulement 3% ont un niveau secondaire ou plus. Le taux d'analphabétisme est très élevé. En effet, toujours selon le recensement de 1996, 73% des hommes et 87% des femmes ne savaient ni lire ni écrire. Plusieurs religions sont pratiquées, mais les plus importantes sont les religions musulmane (56%), catholique (17%) et protestante (3%). Environ un quart (24%) de la population a déclaré pratiquer une religion traditionnelle (INSD, 2000).

L'analyse des données de l'Enquête démographique et de santé de 2003 montre une situation nutritionnelle préoccupante: 38,7% des enfants burkinabé souffraient d'un retard de croissance en 2003, contre 29,4% en 1993, soit une hausse de 9,3 points en 10 ans. La malnutrition touche davantage les enfants en milieu rural (41,6%) qu'en milieu urbain (20,2%). Sa prévalence est également plus élevée dans les régions de l'Est (58,6%) et du Sahel (49,4%). L'émaciation touche 18,6% des enfants au Burkina Faso. Cependant, l'enquête a été faite en partie en période de soudure, ce qui rend ce chiffre difficilement interprétable. D'après les

études partielles, les carences en micronutriments, notamment en fer, toucheraient 92% des enfants et 54% des femmes.

La sécurité alimentaire au Burkina Faso demeure précaire pour les ménages les plus pauvres. Selon les résultats de l'Enquête burkinabé sur les conditions de vie des ménages (EBCVM) réalisée en 2003, le nombre de personnes en milieu rural ayant des difficultés à satisfaire leurs besoins alimentaires était d'environ 4 980 000, soit 49% de la population rurale.

II- La politique alimentaire

II.1. Les réformes économiques des années 90

Avant les années 90, les politiques et stratégies nationales visaient essentiellement la satisfaction des exigences socio-économiques et naturelles, avec une forte implication de l'Etat dans la production (par l'appui aux producteurs), la transformation et la commercialisation des produits agricoles.

L'actuelle politique alimentaire du Burkina Faso s'inscrit dans le cadre général des réformes économiques engagées par le pays depuis 1991, notamment à travers le programme d'ajustement du secteur agricole (PASA). Ce programme a fixé pour objectifs la modernisation et la diversification de la production, le renforcement de la sécurité alimentaire et l'amélioration de la gestion des ressources naturelles. Dans le domaine de la sécurité alimentaire, les principales réformes entreprises ont porté sur:

- la libéralisation des marchés des produits alimentaires: libéralisation du commerce des intrants agricoles, suppression des monopoles d'importation des céréales et liquidation de la structure nationale intervenant sur le marché, suppression du système de fixation des prix par l'Etat, réduction des taxes et levée des barrières non tarifaires à l'exportation ;
- la dynamisation des filières agroalimentaires: privatisation de plusieurs entreprises étatiques évoluant dans le secteur alimentaire, révision du rôle des différents organismes intervenant dans la sécurité alimentaire et liquidation de la caisse de stabilisation des prix et des produits agricoles ;
- la prévention et la gestion des crises alimentaires: constitution d'un stock national de sécurité, mise en place du système d'alerte précoce ;

Le désengagement de l'Etat suite aux politiques d'ajustement évoquées ci-dessus a provoqué un ensemble de changements importants pour la population. L'Etat n'intervient plus dans la commercialisation des produits agricoles: il se limite désormais aux actions de contrôle

de qualité, d'accompagnement et de suivi. Auparavant, des sociétés d'Etat produisaient le matériel agricole, tandis que désormais, ces sociétés sont privatisées, ce qui revient plus cher aux paysans. Ceux-ci doivent alors s'organiser en groupements pour acheter le matériel en commun.

II.2. Le Cadre Stratégique de Lutte contre la Pauvreté (CSLP)

Le CSLP, élaboré en 2000 et révisé en 2003, est un document cadre visant à énoncer les objectifs prioritaires de développement fixés par le gouvernement suite au Sommet Mondial de l'Alimentation tenu à Rome en 1996. Il doit permettre d'assurer la cohérence entre les différentes stratégies sectorielles, pour garantir un meilleur impact sur les populations bénéficiaires. La stratégie de réduction de la pauvreté doit concilier les nécessités de réformes structurelles et de redressement de l'économie avec les objectifs d'accroissement des revenus des pauvres et de transferts aux plus démunis.

La réalisation des objectifs s'articule autour de plusieurs programmes organisés en quatre axes stratégiques. Ces axes sont les suivants: accélérer la croissance et la fonder sur l'équité, garantir l'accès des pauvres aux services sociaux de base et à la protection sociale, élargir les opportunités en matière d'emploi et d'activités génératrices de revenus pour les pauvres dans l'équité, et enfin promouvoir la bonne gouvernance. Même si certaines mesures traitent d'aspects liés à la sécurité alimentaire tels que l'accès à la terre et aux services financiers, l'accent est mis sur l'analyse des déterminants de la pauvreté plus que sur ceux de l'insécurité alimentaire.

II.3. La Stratégie Nationale de Sécurité Alimentaire (SNSA)

Cadre fédérateur de la politique alimentaire, la SNSA a été adoptée par le gouvernement en 2001 et révisée en 2003. Elle suit les principaux axes de réduction de la pauvreté énoncés dans le CSLP. L'objectif principal de la stratégie est de "construire les conditions d'une sécurité alimentaire durable et de contribuer structurellement à réduire les inégalités et la pauvreté au Burkina Faso". Suite à l'adoption de cette stratégie, plusieurs organes ont été créés, parmi lesquels le Plan d'Action Système d'Information sur la Sécurité Alimentaire (PA-SISA) et le Conseil National de Sécurité Alimentaire (CNSA).

Le PA-SISA est un plan d'action visant à l'amélioration des dispositifs oeuvrant dans le domaine de la sécurité alimentaire. Son objectif global est de satisfaire les besoins

d'information pour le pilotage de la SNSA. L'élaboration de ce plan vient de la constatation que les différents dispositifs d'information évoluent et fonctionnent souvent de manière isolée, sans complémentarité ni synergie entre eux. En effet, chaque département ministériel collecte et analyse des données répondant à des fins spécifiques, qui contiennent une grande quantité d'information, souvent méconnue par les autres dispositifs. Le PA-SISA devrait donc permettre à terme de rendre plus cohérent le fonctionnement des dispositifs de collecte, de traitement et de diffusion des informations pour le suivi de l'insécurité alimentaire structurelle et conjoncturelle. Une des recommandations du PA-SISA est une meilleure prise en considération de la dimension nutritionnelle dans la coordination des dispositifs de collecte.

Le CNSA est une instance de réflexion, de concertation et d'orientation présidée par le Ministère de l'Agriculture qui a pour but d'assurer la mise en œuvre de la Stratégie Nationale de Sécurité Alimentaire, et qui définit par conséquent les politiques de sécurité alimentaire du pays. Il œuvre à l'implication effective de tous les acteurs concernés par la stratégie nationale et à responsabiliser les collectivités locales et la société civile dans la gestion de la sécurité alimentaire, au plan structurel et conjoncturel. Le Conseil est officiellement composé de représentants de l'Etat, de la société civile, ainsi que de partenaires du développement. Il comprend un comité technique et un secrétariat exécutif. Le comité technique a pour rôle d'étudier les dossiers soumis au CNSA, de réfléchir de manière permanente sur les questions de sécurité alimentaire et de gérer les ressources financières et physiques du dispositif. Dans les faits, le comité technique gère essentiellement les problèmes de crise alimentaire, et la plupart des décisions prises concernent le déstockage du Stock National de Sécurité (cf. IV). Le secrétariat exécutif a pour rôle de mettre à exécution les décisions prises par le comité technique.

III- Le suivi de la situation alimentaire

Dans le Sahel, les dispositifs d'information classiques reposent sur trois grands systèmes qui correspondent aux principales dimensions de la sécurité alimentaire: l'information sur les productions agricoles, l'information sur les marchés et l'information sur la vulnérabilité des populations.

Dans cette partie, nous verrons qu'au Burkina Faso, la seule information qui fonctionne réellement est l'information sur les productions agricoles. Les autres types d'information commencent à se mettre en place, mais ne sont pas encore réellement intégrés au dispositif. Nous présenterons ici les différentes structures gouvernementales ayant pour mission le suivi

de la situation alimentaire du pays. Bien sûr, de nombreuses organisations non gouvernementales et internationales participent au suivi de la situation alimentaire, certaines collaborant directement avec le gouvernement, mais nous ne les mentionnerons pas ici, cette étude portant sur le dispositif institutionnel.

III.1. La Direction Générale des Préventions et Statistiques Agricoles (DGPSA)

La DGPSA, qui dépend du Ministère de l'Agriculture, est la structure chargée de la collecte, du traitement et de la diffusion des informations relatives aux productions agricoles et à l'alerte rapide en matière d'insécurité alimentaire. C'est la structure responsable du suivi de la situation alimentaire du pays. La DGPSA est à la base de la production de statistiques agricoles, à partir notamment de l'analyse des données de l'enquête permanente agricole et des rapports réguliers de suivi du déroulement de la campagne. C'est ainsi que sont déterminées, chaque année, les zones excédentaires et déficitaires du pays, grâce au bilan céréalier.

III.2. Le Système d'Alerte Précoce (SAP)

Le SAP est, à l'origine, un organe de coordination des systèmes d'information sur la sécurité alimentaire. Il représente l'ensemble des dispositifs qui contribuent à l'objectif de fournir une information permettant une réponse rapide et adaptée à un risque de crise alimentaire. Plus particulièrement, il a pour rôle de suivre la situation alimentaire dans les zones identifiées comme structurellement vulnérables.

Les missions du SAP sont les suivantes:

- la surveillance de la situation alimentaire et nutritionnelle ;
- l'identification des populations et zones affectées, ou susceptibles de l'être par des pénuries alimentaires ;
- l'alerte en cas de risques susceptibles d'affecter la situation alimentaire et nutritionnelle ;
- l'établissement de recommandations, mesures et actions en vue d'éviter ou d'atténuer les effets négatifs des pénuries alimentaires ;
- la coordination, le suivi et l'évaluation de la mise en œuvre des actions définies par le gouvernement.

Le SAP est un élément qui, s'il est correctement mis en œuvre, peut donc contribuer à l'élaboration d'une stratégie de sécurité alimentaire à court terme (prévention des crises essentiellement). Cependant, les outils d'analyse du SAP sont assez limités. En effet, pour l'instant il s'appuie essentiellement sur le bilan céréalier et le suivi qualitatif de la campagne,

établi à partir d'un ensemble de rapports régionaux centralisés au niveau de la DGPSA, qui décrivent la situation alimentaire et l'état d'avancement de la campagne, grâce à un ensemble d'indicateurs (météo, élevage, production agricole etc.).

Ces éléments, qui restent très descriptifs et peu analytiques, ne constituent pas un SAP tel qu'il a été conçu à l'origine. En effet, de nombreux aspects manquent pour parvenir à une analyse complète de la situation de sécurité alimentaire, notamment concernant les flux inter et intra-régionaux, les prix et la situation nutritionnelle. L'intérêt et la gestion des informations concernant la situation nutritionnelle, intégrées depuis peu dans le système, font l'objet de cette étude.

Toutefois, il est important de rappeler qu'un des freins à la mise en place de ce système est constitué plus par le manque de moyens considérable de l'Etat burkinabé que par un manque de conscience de la part des responsables du suivi. En effet, les mauvaises conditions de collecte et de transmission des informations, ainsi que le manque de personnes qualifiées font qu'il est parfois difficile de mettre en place ce type de système, même si sa nécessité est reconnue par tous. De plus, les dysfonctionnements passés, ainsi que des divergences sur la façon de concevoir le SAP, ont développé une certaine méfiance de la communauté internationale vis-à-vis de ces systèmes et de leur fiabilité, et l'arrêt des financements extérieurs en 1999 a constitué une forte entrave au bon fonctionnement du système.

III.3. L'Enquête Permanente Agricole

L'EPA est une enquête réalisée annuellement depuis 1990 par la DGPSA et dont la vocation première est l'estimation annuelle du volume de la production nationale. Elle fournit notamment des prévisions de récoltes par province (courant octobre) et des estimations de la production agricole par produit et par province, après récolte. Trois types de produits occupant une part importante dans l'agriculture du Burkina Faso sont pris en compte dans l'enquête agricole: les céréales (mil, sorgho blanc, sorgho rouge, maïs, riz, fonio), les cultures de rente (coton, arachide, sésame, soja) et les autres cultures vivrières comme les tubercules (igname, pomme de terre) et les légumineuses (niébé, voandzou).

L'EPA constitue la base du système de collecte des données conjoncturelles de l'agriculture et c'est à cet égard un outil de politique conjoncturelle. Cependant, il est parfois nécessaire de prendre en compte d'autres objectifs que ceux répondant aux seuls besoins des politiques conjoncturelles. L'EPA doit aussi mettre à disposition des utilisateurs des données structurelles, caractérisant l'agriculture à des époques données. Pour cela, en plus de l'ossature

fixe qui fonctionne annuellement et qui fournit les prévisions de récolte, l'EPA comporte des volets spécifiques ayant pour objectif de répondre aux besoins des utilisateurs pour l'élaboration, la mise en œuvre et l'évaluation des politiques de développement agricole. Les informations collectées dans ce cadre peuvent concerner la population agricole, les sources de revenus monétaires, les différentes techniques agricoles pratiquées, l'élevage, l'équipement agricole, l'utilisation d'intrants, ou encore depuis peu l'état nutritionnel des enfants des ménages agricoles.

Enfin, l'EPA est aussi à la base du bilan céréalier, qui consiste à faire une estimation de différents postes pour dégager le disponible céréalier, puis l'éventuel déficit, afin d'évaluer en particulier les besoins en aide alimentaire. Alors que les estimations portaient au départ uniquement sur les céréales, base de l'alimentation au Sahel, nous verrons par la suite qu'elles prennent progressivement en compte d'autres productions végétales.

Les besoins d'aide alimentaire devant être évalués suffisamment tôt pour permettre l'acheminement des céréales à temps en cas de grave crise, un bilan prévisionnel est établi au moment des récoltes et consolidé par la suite. Il donne une image ponctuelle du disponible céréalier global tel qu'il est estimé en tout début de campagne. Toutefois, il ne prend en compte ni la répartition du disponible, ni sa qualité nutritionnelle. La fiabilité de ce résultat est considérée comme statistiquement acceptable au niveau national, mais pas au niveau des régions administratives (Egg, 1997).

IV- Les organes de réponse aux crises

Dans la mise en œuvre de ses interventions en cas de problème alimentaire, le Conseil National de Sécurité Alimentaire s'appuie sur diverses structures spécialisées: la Sonagess, le Conasur et le Pnocsur.

La Sonagess (Société Nationale de Gestion des Stocks de Sécurité Alimentaire) est une société d'Etat relevant directement du Ministère de l'Agriculture. Elle a pour mission de gérer le Stock National de Sécurité alimentaire (SNS) et le stock d'intervention de l'Etat. Le SNS, constitué d'un stock physique d'un niveau conventionnel de 35 000 tonnes et d'un stock financier, est géré par des procédures strictes. En particulier, tout prélèvement de céréales du SNS doit faire l'objet d'un remboursement, grain pour grain, à qualité égale. Le stock d'intervention a été créé il y a deux ans et, contrairement au SNS, il appartient entièrement à l'Etat. Le but du stock d'intervention est de permettre à l'Etat d'intervenir rapidement en cas de crise, sans devoir attendre le consensus des partenaires sur un éventuel déstockage du SNS. En

effet, alors que le déstockage du SNS est soumis à l'accord préalable du comité technique du CNSA, la décision de déstockage du stock d'intervention relève uniquement de l'Etat. Le niveau du stock d'intervention, ainsi que ses mécanismes de mobilisation, sont arrêtés par le gouvernement à partir de l'analyse de la situation alimentaire du pays. Une intervention de l'Etat suite à un déstockage peut prendre la forme, soit d'une distribution gratuite, soit d'une vente à prix social.

Le Conasur (Comité National de Secours d'Urgence et de Réhabilitation) dépend du Ministère de l'Action Sociale et de la Solidarité Nationale. Il est chargé de la mise en œuvre des secours d'urgence et de réhabilitation, et intervient notamment dans la gestion de la distribution de l'aide alimentaire (des entrepôts de la Sonagess aux populations sinistrées).

Le Pnocsur (Plan National d'Organisation et de Coordination des Secours d'Urgence et de Réhabilitation) a pour objectif d'assurer une meilleure sécurité alimentaire à travers la détermination de seuils de déclenchement des opérations d'aide alimentaire (en fonction de l'ampleur des crises), de cibler les bénéficiaires potentiels des aides d'urgence et de mettre en œuvre des actions de prévention destinées à atténuer les effets distorsifs des aides alimentaires.

V- Les limites du dispositif institutionnel de réponse aux crises alimentaires

Bien que le dispositif du Burkina Faso soit celui qui a le mieux conservé ses ressources depuis les dix dernières années en Afrique de l'Ouest, en maintenant un niveau du stock de sécurité acceptable, il présente quelques faiblesses, notamment dues à une approche de la vulnérabilité à l'insécurité alimentaire essentiellement axée sur la disponibilité en céréales, et non sur les autres aspects fondamentaux de la sécurité alimentaire.

V.1. Qu'est-ce qu'une crise alimentaire?

Selon un rapport du Ministère de l'Economie et du Développement (INSD, 2003), une crise alimentaire est "une rupture d'équilibre entre disponibilités alimentaires et consommation, entraînant de graves pénuries". L'évolution d'une crise alimentaire se fait selon trois phases: l'alerte, l'urgence et le secours, et la réhabilitation et reconstruction.

La déclaration officielle d'une situation de crise alimentaire par l'Etat intervient lorsqu'au niveau national, le déficit céréalier est supérieur à 7%. Les conditions de production étant essentiellement liées au climat, cette situation est généralement la conséquence d'un

déficit pluviométrique, parfois accompagné d'une invasion acridienne. Cependant, il est évident que même dans le cas d'un excédent céréalier au niveau national, plusieurs provinces peuvent se trouver en déficit. Parfois, on observe donc une situation d'excédent céréalier au niveau national, mais à l'intérieur du pays on trouve des zones déficitaires, et plus précisément des groupes déficitaires, qui auraient besoin d'aide alimentaire.

Or sans déclaration officielle de crise alimentaire, le déstockage du SNS, ainsi que les interventions d'aide alimentaire en général, sont plus difficiles et les procédures sont plus longues. Ceci a pour conséquence de retarder parfois les envois d'aide alimentaire vers des populations qui en ont extrêmement besoins.

V.2. L'approche de la vulnérabilité par la disponibilité des céréales

L'approche des crises alimentaires se fait toujours essentiellement par le bilan céréalier provincial et régional. Les zones à déficit céréalier, qualifiées de zones vulnérables, ou de zones à risque, sont suivies de près grâce à la collecte d'informations par différents dispositifs sectoriels. Le niveau d'appréciation de l'exposition aux risques alimentaires en cours actuellement au Burkina se base donc sur une méthodologie très peu élaborée et peu fiable. Le dispositif de suivi de la situation alimentaire ne peut donc pas être considéré comme complet, au vu d'un manque de nombreuses données essentielles à l'appréhension de la situation alimentaire dans sa globalité. L'approche de la vulnérabilité par la production de céréales ne correspond plus aux caractéristiques actuelles des crises alimentaires.

V.3. Un manque de participation de la société civile

Le comité technique du CNSA regroupe les partenaires techniques et financiers, ainsi que les représentants de différents ministères. Comme nous l'avons vu plus haut, les décisions doivent être prises sur la base du principe de parité absolue. Or, dans les faits, de nombreux différends interviennent entre les partenaires financiers et le gouvernement, en particulier sur la définition des zones vulnérables et la gravité des crises. Au final, il n'est pas rare que la décision soit prise uniquement par le gouvernement, souvent pour des raisons plutôt politiques. Cause ou conséquence de ce phénomène, la société civile et les organisations internationales sont très peu représentées (certains représentants du PAM, et parfois de la FAO assistent aux réunions), et sont limités à donner leur avis technique, mais ne peuvent en aucun cas peser sur les décisions prises. Une plus grande implication de la société civile, et notamment de certaines

ONG oeuvrant avec efficacité au Burkina, apporterait probablement une valeur ajoutée non négligeable dans l'information relative à l'insécurité alimentaire, à condition que celle-ci ne soit pas invariablement supplantée par la décision politique.

V.4. Bilan céréalier, et non bilan alimentaire

Influencés par l'importance des céréales dans l'alimentation des Sahéliens, les pays du CILSS ont adopté, depuis 1987, le bilan céréalier comme outil d'estimation des besoins alimentaires au niveau national. A l'origine, l'objectif était de pouvoir évaluer les besoins d'aide alimentaire à mobiliser pour les populations touchées par une mauvaise campagne agricole. Les postes du bilan comportent d'une part les ressources ou disponibilités (production disponible, importations, stocks initiaux), d'autre part les emplois ou besoins (consommation humaine totale, exportations et stocks finaux). Le bilan céréalier se concentre sur les céréales couramment consommées par la population burkinabé (mil, sorgho, maïs, fonio, riz).

Cependant, il est désormais unanimement reconnu que les produits alimentaires non céréaliers jouent un rôle important dans la sécurité alimentaire et nutritionnelle des populations. En effet, selon la FAO, les céréales ne représentent que 74% de la consommation de la population. Pour améliorer l'estimation des besoins alimentaires de la population, il est donc indispensable de considérer les autres types de produits consommés. Autrement dit, il s'agit de passer du bilan céréalier au bilan alimentaire.

Or pour le moment, si l'on s'en tient à la définition de la FAO ("le bilan alimentaire doit prendre en compte tous les produits potentiellement comestibles, qu'ils soient effectivement consommés par l'homme ou qu'ils soient utilisés à des fins non alimentaires"), les données collectées par le dispositif de l'EPA ne permettent pas d'établir un réel bilan alimentaire. Selon une étude de faisabilité du CILSS, l'élaboration d'un bilan alimentaire se heurte à de nombreuses difficultés et est à l'heure actuelle difficilement faisable au Burkina Faso. Le pays ne dispose pas encore de suffisamment de données fiables sur l'ensemble des produits comestibles disponibles (CILSS, 2001). Toutefois, dans ce même rapport, l'idée d'un bilan vivrier, qui prendrait en compte les céréales et les principaux autres produits non céréaliers jouant un rôle important dans l'alimentation des Burkinabé, est évoquée comme une solution transitoire satisfaisante. C'est dans cette optique que des informations sur quelques produits non céréaliers (tubercules, légumineuses), sont désormais collectées au sein de l'EPA.

Conclusion Première Partie

Depuis les crises alimentaires des années 70, le système d'information est orienté sur la disponibilité des céréales (car ces crises venaient d'un problème de disponibilité). Par la suite, l'évolution des systèmes d'information dans les pays du Sahel est directement liée à l'évolution de la problématique de la sécurité alimentaire, telle que nous l'avons vue en introduction. En effet, la première génération des systèmes d'information fait une place importante à la connaissance des productions et s'inscrit dans une vision dominée par la recherche de l'autosuffisance alimentaire (ou plutôt céréalière) nationale, tandis que les systèmes d'information centrés sur l'analyse de la vulnérabilité des zones et des ménages s'inscrivent dans une vision qui fait une place plus importante à la dimension «accessibilité».

Les problèmes ont donc évolué, mais la conception et les schémas d'analyse ont très peu changé: le système d'information reste étroitement lié à la production céréalière.

Cependant, on assiste actuellement à un début de prise de conscience que les dispositifs d'identification et de suivi des populations vulnérables ou à risque alimentaire doivent impérativement compléter le suivi de la campagne agricole et le bilan céréalière pour traiter la question de l'accessibilité. L'idée qu'il est nécessaire de prendre en compte d'autres éléments est donc assez ancrée, mais les moyens ne suivent pas. En effet, ce genre de système a besoin de temps et de moyens pour évoluer, et les dispositifs actuels font que l'on dispose de très peu d'éléments pour déterminer une crise alimentaire au Burkina. Par exemple, jusqu'à présent, aucun dispositif ne permettait d'évaluer régulièrement l'état nutritionnel de la population.

Face à ce constat, la DGPSA a décidé, en 2004, de collecter annuellement un ensemble de données sanito-nutritionnelles grâce au dispositif déjà en place de l'EPA. Ces données devraient permettre, comme nous le verrons dans la partie suivante, d'apporter une certaine valeur ajoutée au dispositif actuel de prévention des crises, en affinant le ciblage des populations vulnérables, non plus considérées uniquement en tant que population habitant dans des zones vulnérables.

Analyse de la relation entre l'état nutritionnel des enfants, le niveau de vie et le disponible céréalier des ménages

Depuis 2004, la DGPSA exécute, dans le cadre du suivi de la vulnérabilité, une enquête sanito-nutritionnelle, avec le concours du PAMIR, projet de développement durable et lutte contre la pauvreté en milieu rural financé par le Ministère français des Affaires Etrangères. La collecte de ces données a pour objectif d'améliorer l'évaluation de l'état nutritionnel¹ des enfants de 6 à 59 mois. Elles comprennent la mesure du périmètre brachial, la morbidité pendant le mois précédent, l'âge de l'enfant en mois, et une appréciation rapide du niveau de vie du ménage. Ces informations sont collectées à l'aide d'une nouvelle fiche (la fiche 9) insérée dans le dispositif de l'Enquête Permanente Agricole (EPA).

L'objectif de cette partie est de comparer les données relatives au périmètre brachial des enfants en juillet 2004 aux données de production du ménage pour la campagne 2003/2004. On suppose donc que l'état nutritionnel des enfants au mois de juillet 2004 dépend, au moins partiellement, du niveau de production des ménages dont ils sont issus pour la campagne 2003/2004.

Tout d'abord, afin de mieux appréhender le niveau de production du ménage et pour une meilleure prise en considération des besoins et des apports de ses membres, l'étude se basera sur trois types de couverture des besoins:

- la couverture des besoins céréaliers, en termes de quantité, à partir de la seule production domestique du ménage ;
- la couverture des besoins céréaliers, en termes de quantité, à partir du disponible céréalier du ménage constitué de la production domestique, des stocks initiaux, des flux commerciaux (achats - ventes) et des flux provenant des mécanismes de solidarité (cadeaux reçus – dons effectués) ;
- la couverture des besoins énergétiques du ménage à partir des apports énergétiques provenant de la consommation de céréales, tubercules, oléagineux, protéagineux, lait et viande ;

¹ Dans cette étude, le seul indicateur d'état nutritionnel utilisé est le périmètre brachial, ou MUAC (Middle Upper Arm Circumference), qui comporte certaines limites (voir notamment Savadogo, 2005). Par la suite, on parlera donc plutôt de périmètre brachial, et non de mesures nutritionnelles, l'indicateur utilisé n'étant à lui seul pas suffisant pour prendre en compte l'ensemble des éléments ayant une influence sur l'état nutritionnel de l'enfant.

Ensuite nous procéderons à une étude complémentaire, fondée sur une classification des ménages en quintiles selon leur niveau de disponibilités céréalières, de production et d'apport calorique.

A travers ces analyses, nous chercherons à savoir comment l'introduction de données nutritionnelles peut renforcer le ciblage des groupes vulnérables, dans le cadre du suivi de la vulnérabilité alimentaire.

I- Définitions et concepts

I.1. Pauvreté céréalière

Le concept de pauvreté céréalière renvoie à la comparaison entre le disponible céréaliier du ménage et ses besoins, évalués à partir de la norme de consommation. Les ménages en situation de non couverture sont ceux dont la production domestique ne couvre pas les besoins de consommation des membres. On parlera par la suite de ménages non autonomes (Kiéno, 2005).

Toutefois, bien que l'autoconsommation soit de manière générale la forme la plus importante de satisfaction des besoins, la production céréalière d'un ménage n'est pas forcément révélatrice de la consommation effective de ses membres. Inversement, les ménages ayant un faible niveau de production ne sont pas forcément les plus vulnérables. Tout dépend en effet d'autres aspects à prendre en compte dans l'évaluation du niveau de sécurité alimentaire du ménage, tels que l'accès aux denrées et la stabilité des approvisionnements. Si un ménage produit peu, un accès facile au marché grâce à d'autres sources de revenus régulières peut lui permettre d'acquérir une quantité suffisante de denrées et d'être en situation de sécurité alimentaire.

Les données de la fiche 8 de l'EPA renseignent sur les achats et les ventes de céréales, ainsi que sur les cadeaux reçus et les dons effectués depuis les derniers semis, au niveau du ménage. Elles permettent d'évaluer la part de la production agricole directement utilisée au sein du foyer et celle qui entre dans les circuits de commercialisation ou de "solidarité". Ceci renseigne en fait sur la partie des besoins satisfaite par le recours au marché et au réseau social, autrement dit sur la capacité d'accès des ménages aux approvisionnements disponibles. La prise en compte de ces informations nous permet de nous approcher un peu plus de la réalité, même si un des aspects importants de la sécurité alimentaire, à savoir la stabilité des

approvisionnement, ne peut pour le moment pas être pris en considération avec les données de l'EPA.

On utilisera le terme de pauvreté céréalière réelle pour qualifier la capacité du ménage à couvrir ses besoins à partir de sa propre production, des stocks initiaux (stocks restants de la campagne passée), du flux commercial (achats – ventes) et des mécanismes de solidarité (cadeaux reçus – dons effectués) auxquels il a accès. On suppose donc que si, pour chaque produit, on enlève à la quantité produite, achetée et reçue en cadeau, la quantité vendue ou donnée, on obtient la quantité effectivement consommée par le ménage. Le concept de pauvreté céréalière réelle permet donc aussi de considérer le mode de gestion du revenu et de la production par les membres du ménage (à travers l'utilisation des revenus provenant de la vente de céréales par exemple).

Les ménages dont le disponible céréalière, tel que défini ci-dessus, permet de couvrir les besoins de consommation des membres sont qualifiés de ménages suffisants. Les besoins du ménage sont calculés à partir de la norme de consommation du Burkina Faso.

I.2. Norme de consommation

Une norme de consommation exprime les quantités des différents aliments à consommer pour assurer un apport énergétique qui permet de couvrir les besoins nécessaires pour assurer un niveau d'activité suffisant. Au Burkina Faso, la norme utilisée pour les céréales est de 190 kg par personne et par an.

I.3. Pauvreté énergétique

A travers le concept de pauvreté énergétique, on cherche à évaluer la quantité d'énergie apportée par les produits, céréalières et non céréalières, jouant un rôle majeur dans la consommation de la population. Nous prendrons en considération tous les aliments comestibles dont les informations sont disponibles, directement ou indirectement dans l'EPA, à savoir: les céréales (mil, sorgho rouge, sorgho blanc, fonio, riz et maïs), certaines cultures de rente (arachide, sésame), les tubercules (igname, patate), les légumineuses (niébé, voandzou), la viande autoconsommée (l'EPA ne donne pas d'information sur la viande consommée hors du ménage) et le lait (à travers une estimation indirecte, car nous ne disposons pas d'information sur la consommation effective de lait des ménages tout au long de l'année). Les quantités disponibles (c'est-à-dire résultant de la production et des flux commerciaux et de solidarité),

converties en équivalents caloriques, sont comparées aux besoins énergétiques de l'ensemble du ménage (calculés en fonction de l'âge et du sexe de chaque membre). Les ménages dont l'apport énergétique est insuffisant pour couvrir les besoins de l'ensemble des membres sont qualifiés de ménages pauvres énergétiques.

I.4. Niveau de vie

Dans cette étude, le niveau de vie des ménages est une variable collectée à travers le dispositif de l'EPA, basée sur le jugement de l'enquêteur, et sa connaissance qu'il a du ménage, en tant qu'habitant du même village, ainsi que sur certains critères visuels. Cette variable ne dépend donc officiellement d'aucun paramètre particulier : par conséquent, elle est assez subjective, avec une forte variabilité inter-observateur, mais nous verrons par la suite qu'elle peut être très utile dans le processus de ciblage.

II- Aspects méthodologiques

II.1. Production

Données de production agricole

Dans cette étude, l'ensemble des données concernant la production agricole des ménages provient des résultats de l'Enquête Permanente Agricole des campagnes 2003-2004 et 2004-2005. Cette enquête est réalisée par sondage aléatoire à deux degrés. Les unités primaires sont les villages et les unités secondaires sont représentées par les ménages agricoles (panel reconduit d'une campagne à l'autre dans l'échantillon). Les relevés de terrain sont effectués par des équipes d'enquêteurs auxiliaires, provenant le plus souvent du village enquêté (à raison de un à deux enquêteurs par village). La chaîne de collecte des informations comprend également des contrôleurs et des superviseurs chargés, à différents niveaux administratifs, de vérifier le déroulement correct des opérations. Pour la campagne 2003-2004, 700 enquêteurs auxiliaires, 72 contrôleurs et 13 superviseurs régionaux ont été formés, dans les 13 régions agricoles du pays. En définitive, l'enquête a couvert 524 villages, 3381 ménages et 30 184 parcelles.

Estimation du rendement pour chaque culture

En raison des spécificités de l'échantillon et de l'utilisation de la méthode du carré de rendement (non représentatif du rendement exact de la parcelle), le rendement de chaque parcelle est estimé à partir d'un rendement moyen préalablement calculé par région et pour chaque type d'exploitation (ou système de culture). Les cultures sont classées selon le système d'exploitation de la parcelle où elles sont cultivées (traditionnel, semi-traditionnel, semi-moderne ou moderne, selon l'utilisation d'intrants et d'équipement agricole) ainsi que le mode d'association (cultivée seule ou en association avec une autre culture).

En effet, on suppose que, toutes choses égales par ailleurs, le rendement d'une culture sur une parcelle, dans une région donnée, avec un mode d'association et un mode d'exploitation donnés, ne varie que très légèrement autour d'une valeur fixe (moyenne des rendements effectifs des parcelles de cette culture, dans cette région, pour ce mode d'exploitation et d'association). Cependant, d'autres facteurs tels que la pluviométrie, la qualité des sols, et à moindre mesure le temps de travail consacré à la parcelle, peuvent varier considérablement d'une parcelle à l'autre, au sein de la même région, et ces différences ne ressortent pas avec cette approche. En d'autres termes, avec cette méthodologie, deux parcelles de la même région ayant le même système de culture et le même mode d'association seront considérées égales du point de vue du rendement (le même rendement leur sera attribué). Or, d'autres facteurs, non pris en compte, peuvent influencer considérablement le rendement.

Cette approche a donc l'inconvénient de sous-estimer les ménages/parcelles à fort rendement et de surestimer les ménages/parcelles à rendement faible. Ceci a un effet limité lorsqu'il s'agit d'extrapoler les résultats de l'EPA pour effectuer des analyses au niveau national (bilan céréalier par exemple), mais peut biaiser les résultats lorsque l'on souhaite effectuer une analyse au niveau des ménages. Les rendements étant agrégés au niveau régional, il est délicat de les ramener au niveau des ménages.

Cependant, nous verrons par la suite comment cette méthode peut être améliorée dans le cadre des objectifs spécifiques de la présente étude, notamment avec l'analyse basée sur les quintiles de disponibilité.

II.2. Besoins énergétiques et protéiniques

Calcul des besoins énergétiques individuels

Les besoins énergétiques représentent la quantité d'énergie alimentaire nécessaire pour entretenir les fonctions vitales, être en bonne santé et avoir une activité normale. Par conséquent, les besoins énergétiques d'un individu varient considérablement en fonction de son âge, son sexe, son état physiologique (croissance, grossesse ...) et son activité physique.

Pour le calcul des besoins énergétiques des individus, nous avons utilisé les données du recensement des ménages de l'EPA (fiche 1), qui se limitent, pour ce qui nous intéresse, à l'âge et au sexe. Deux tables de références, fournissant les besoins par âge et par sexe, ont été utilisées. Dans ces tables, la population est regroupée en classes d'âge ayant des caractéristiques homogènes pour les besoins énergétiques.

Pour les moins de 18 ans, la table de référence est tirée d'un rapport sur les besoins énergétiques de la FAO (FAO/WHO/UNU, 2001). Les tranches correspondant aux années, nous avons pu calculer facilement les besoins annuels de chaque individu de moins de 18 ans. Cependant, pour les tranches d'âge supérieures, les besoins sont donnés selon le poids de l'individu, et non selon son âge. Le poids des individus n'étant pas collecté au niveau de l'EPA, et ne disposant pas de données fiables sur le poids moyen des Burkinabé en milieu rural, nous avons préféré utiliser une autre source pour les adultes.

La table de référence utilisée pour les adultes est tirée d'un document du CILSS (Tapsoba, 2001) fournissant les apports énergétiques conseillés dans les pays en développement. Les hommes sont regroupés en deux classes : 18 à 60 ans et plus de 60 ans. Les besoins énergétiques annuels des hommes de l'échantillon sont donc calculés aisément. En revanche, pour les femmes, les besoins sont regroupés selon quatre catégories: non enceinte et non allaitante, enceinte, allaitante, et femmes de plus de 60 ans. Or les données collectées au niveau de l'EPA ne permettent pas de savoir si la femme est enceinte ou allaitante. De ce fait, on recourt à d'autres sources de données pour le calcul des besoins énergétiques des femmes entre 18 et 59 ans.

Cas des femmes de 18 à 59 ans

Pour prendre en compte le besoin énergétique accru des femmes enceintes ou allaitantes, en l'absence de ce type de données au niveau de l'EPA, on utilise la proportion de

femmes enceintes par région, disponible dans l'Enquête Démographique et de Santé de l'année 2003 (INSD et ORC Macro, 2004). En ce qui concerne la proportion de femmes allaitantes, celle-ci n'étant disponible qu'au niveau national selon la même enquête, on applique le même taux pour toutes les régions. A l'aide de ces données, on calcule un besoin moyen pour les femmes de 18 à 59 ans, par région, selon la formule suivante:

$$Bf = Be * Pe + Ba * Pa + Bm * (1 - Pe - Pa)$$

Bf est le besoin énergétique d'une femme entre 18 et 59 ans.

Be est le besoin énergétique d'une femme enceinte.

Pe est la proportion de femmes enceintes dans la région donnée.

Ba est le besoin énergétique d'une femme allaitante.

Pa est la proportion de femmes allaitantes.

Bm est le besoins énergétique d'une femme ni enceinte ni allaitante.

Calcul des besoins énergétiques au niveau du ménage

Pour chacun des membres du ménage, on calcule le besoin énergétique total journalier par sexe et par âge, puis le besoin annuel en le multipliant par le nombre de jours moyen par an (365) selon la formule suivante :

$$BEa = N * Bi * 365$$

BEa est le besoin énergétique annuel du ménage, en kcal

N est le nombre de membres du ménage

Bi est le besoin énergétique individuel journalier par sexe et par âge, en kcal

II.3. Apports en énergie et en protéines

Calcul des apports énergétiques au niveau du ménage

Sur la base des statistiques disponibles de l'EPA, nous avons pu calculer le disponible total en aliments (céréales et autres produits consommés) pour chaque ménage. On a ensuite procédé comme suit : la quantité disponible de chaque type de produit a été multipliée par des facteurs qui permettent de tenir compte des pertes durant les processus de transformation, conservation, transport et distribution. Ces facteurs sont appelés taux de traitement (Tt) et taux d'extraction (Te). Le taux de traitement représente la quantité de produit restante après avoir comptabilisé les pertes et la portion de la production réinvestie en semences. Pour le riz, le taux de traitement correspond au taux d'usinage, c'est-à-dire au pourcentage de la production après

le processus d'usine. Le taux d'extraction représente le pourcentage du produit qui a été consommé après le processus de préparation de l'aliment. Les valeurs des coefficients appliqués (Tt et Te), ainsi que l'équivalent calorique d'un kilo de chaque produit, sont listés dans le tableau qui suit:

Tableau 1: Taux de traitement, taux d'extraction et équivalents caloriques des produits vivriers

Produit	Taux de traitement ² (Tt)	Taux d'extraction³ (Te)	Equivalent calorique⁴ (Kc) en kcal/kg
Mil	0,85	0,94	2650
Sorgho	0,85	0,94	2990
Maïs	0,85	0,94	3680
Arachide	0,85	0,70	5490
Voandzou	0,85	0,70	3690
Riz	0,55	0,70	3680
Igname	0,85	0,80	950
Patate	0,85	0,90	1020
Niébé	0,85	1	1420
Sésame	0,85	1	5580
Fonio	0,85	1	3320

L'équation appliquée pour la prise en compte des transformations qui précèdent la consommation est la suivante:

$$Dp = Pp * Tt * Te$$

Dp est la disponibilité du produit en kg

Pp est la production du produit après récolte en kg

Tt est le pourcentage de la production perdu durant le traitement

Te est le pourcentage de la production perdu pendant l'extraction

² Source: données fournies par le Ministère de l'Agriculture (estimations de la DGPSA)

³ Source: Asiedu, 1991, pour le mil, le sorgho, le maïs, l'arachide et le voandzou. Cirad, 2002, pour le riz, l'igname et la patate.

⁴ Source: *Table de composition des principaux aliments consommés au Burkina*, Ministère de l'Agriculture, 1996.

Afin de rendre comparables les besoins énergétiques et la disponibilité vivrière du ménage, les productions agricoles sont converties en kcal selon la formule ci-dessous :

$$De = Kc * Dp$$

De est la disponibilité énergétique des produits en kcal

Kc est le taux de composition énergétique en kcal/kg

Dp est la disponibilité du produit en kg

Cas des apports provenant de la consommation de lait

L'EPA ne fournit pas pour le moment de données sur la consommation en lait des ménages, ni sur la production laitière. Ainsi, pour estimer la production laitière à partir des données disponibles, nous avons utilisé le nombre de veaux nés au cours de la campagne agricole, que l'on a multiplié par la quantité moyenne de lait produite par une vache au cours d'une lactation au Burkina (110 litres)⁵. On suppose ensuite que le ménage consomme la totalité du lait qu'il obtient de ses vaches, et l'on applique l'équivalent calorique à la production totale du ménage (79 kcal pour 100gr)⁶.

Cependant, cette hypothèse est très forte et peu probable. En effet, une partie du lait revient forcément au veau et d'autre part, il est probable qu'une autre partie soit vendue, d'autant plus que le lait n'est pas un aliment consommé par tous les Burkinabé. Comme évoqué plus haut, ces approximations ont été faites à défaut de données fiables sur la consommation de lait des ménages échantillon, mais elles risquent de biaiser considérablement les résultats en ce qui concerne le taux de couverture énergétique des ménages, comme nous le verrons par la suite.

Cas des apports provenant de la consommation de viande

Les données de l'EPA renseignent sur le nombre d'animaux autoconsommés par le ménage par espèce; autrement dit, le nombre d'animaux appartenant au ménage et qui ont été abattus dans l'objectif de nourrir les membres du ménage. La viande consommée hors du ménage n'est pas prise en compte dans la collecte de données. Pour estimer l'apport calorique de l'autoconsommation, on utilise le poids moyen de la carcasse et celui des abats pour chaque espèce, dont les valeurs figurent dans le tableau 2.

⁵ Source: ONAPAD, 2002.

⁶ Source: *Table de composition des principaux aliments consommés au Burkina*, Ministère de l'Agriculture, 1996.

Tableau 2: Poids moyen de la carcasse et des abats par espèce et équivalent calorique de 1kg de viande

Espèce	Poids carcasse et abats (Kg)⁷	Equivalent calorique (Kcal/kg)⁸
Bovins	138	1930
Ovins	10	1190
Caprins	9	1190
Asins	55	-
Equins	175	-
Camelins	200	-
Porcins	28	3120
Volaille	1	1560

Pour chaque animal autoconsommé, on calcule le disponible énergétique selon la formule suivante:

$$\text{Dev} = K_v * D_{pv}$$

Dev est la disponibilité énergétique de la viande en kcal

K_v est le taux de composition énergétique en kcal/kg

D_{pv} est la disponibilité de la viande en kg

II.4. Taux de couverture des besoins énergétiques

Pour calculer l'apport énergétique vivrier du ménage, on additionne les disponibilités énergétiques des produits pris en considération. Toutefois, seule une partie du besoin énergétique total est satisfait par l'apport des produits considérés, le reste étant apporté par d'autres aliments, sur lesquels nous ne disposons pas d'information. Sur la base des principaux groupes d'aliments consommés au Burkina Faso, on quantifie la proportion de céréales, tubercules, oléagineux, protéagineux, lait et viande dans l'apport énergétique du régime alimentaire de la population du Burkina Faso. Selon la FAO, ces groupes d'aliments apportent 90% de l'apport énergétique alimentaire total⁹. En multipliant les besoins énergétiques totaux

⁷ Source: données fournies par le Ministère de l'Agriculture.

⁸ Source: *Table de composition des principaux aliments consommés au Burkina*, Ministère de l'Agriculture, 1996.

⁹ Source: FAO, données de 2000-2002 pour le Burkina Faso.

annuels par cette valeur, on obtient l'énergie devant être apportée par les produits pris en compte dans cette étude.

II.5. Périmètre brachial

Depuis 2004, les enquêteurs de l'EPA sont formés à la mesure du périmètre brachial. Celle-ci doit se faire dans des conditions précises: le bras gauche de l'enfant doit pendre souplement, le long du corps, et les muscles ne doivent pas être bandés. Le tour de bras doit être mesuré à mi-hauteur entre le coude et l'épaule. Le ruban doit être maintenu horizontal, ni trop lâche, ni trop serré. L'enquêteur doit noter immédiatement le chiffre, puis vérifier une seconde fois. Les erreurs étant vite accumulées si la rigueur n'est pas exigée, la formation des enquêteurs est une étape extrêmement importante. De plus, le matériel utilisé (bandelette graduée au millimètre près) doit être souple, résistant, et doit permettre une lecture facile, sans confusion possible.

Les enfants ayant un périmètre brachial faible sont ceux dont le Z-score du périmètre brachial est inférieur à -2 écart-types de la médiane de la population de référence NCHS/CDC. L'utilisation du z-score "périmètre brachial pour âge" implique une connaissance précise de l'âge de l'enfant. La détermination de l'âge présentant de grosses difficultés en milieu rural, il peut être nécessaire de faire appel à un calendrier des événements établi en fonction des réalités de chaque localité, ce qui n'est pas le cas pour le moment.

En ce qui concerne l'échantillon, les données de la fiche 9 sont recueillies uniquement auprès des enfants de 6 à 59 mois de chaque ménage enquêté. Ainsi, alors que les données de production proviennent de l'échantillon des ménages enquêtés en 2003, les données nutritionnelles proviennent d'un échantillon d'enfants enquêtés en juillet 2004. Les données de comparaison entre le périmètre brachial et la couverture des besoins proviennent d'un échantillon regroupant les ménages ayant participé à l'enquête en 2003-2004 et dont les enfants ont été enquêtés en 2004.

III- Résultats de l'analyse en termes de couverture des besoins

L'analyse basée sur la couverture des besoins est utilisée régulièrement par la DGPSA dans le but d'affiner le ciblage des groupes vulnérables. Les concepts de pauvreté céréalière et énergétique sont également élaborés par les statisticiens de la DGPSA. Nous verrons cependant que ce n'est peut-être pas le meilleur moyen d'appréhender la situation de sécurité alimentaire des ménages.

III.1. Pauvreté céréalière

Comme nous l'avons vu précédemment, la pauvreté céréalière est mesurée d'une part à travers la production céréalière domestique des ménages agricoles et d'autre part à travers la production, les stocks de céréales, les flux commerciaux (achats- ventes) et les mécanismes de solidarité (cadeaux reçus – dons effectués). On rappelle qu'un ménage est dit autonome lorsque sa seule production céréalière couvre les besoins de consommation de ses membres estimés à 190 kg/personne/an. Il est dit suffisant si les besoins de consommation de ses membres sont couverts par la production, les stocks, les flux commerciaux et les mécanismes de solidarité.

Tableau 3: Prévalence de la pauvreté céréalière par région administrative en 2003-2004

	Ménages non autonomes	Ménages non suffisants
Région	%	%
Centre	50,1	42,3
Nord	65,3	39,1
Centre Sud	58,2	59,5
Centre Ouest	48,0	39,4
Mouhoun	33,4	27,7
Est	32,9	33,8
Centre Est	54,3	47,5
Sahel	59,3	31,9
Centre Nord	59,5	49,5
Cascades	29,4	28,6
Hauts Bassins	24,4	28,8
Sud Ouest	32,9	32,3
Plateau Central	67,9	67,7
Burkina Faso	47,6	39,4

Le tableau 3 montre l'existence d'une forte disparité de la production céréalière entre les régions. En effet, la proportion de ménages dont la production céréalière domestique ne permet

pas de couvrir les besoins des membres en termes de quantité (ménages non autonomes) est particulièrement élevée dans la partie Nord du pays (elle oscille entre 59% et 68% dans les régions du Sahel, Centre Nord, Nord et Plateau Central). En revanche, dans les régions à fort potentiel de production (Hauts Bassins, Cascades, Sud Ouest, Boucle du Mouhoun), cette proportion représente entre un quart et un tiers des ménages agricoles (de 24% à 33%).

Cette disparité existe aussi en ce qui concerne la capacité des ménages à recourir aux stocks, au marché et aux mécanismes de solidarité pour compenser le déficit de production. On note que dans la partie Nord du pays (excepté la région du Plateau Central), la proportion de ménages non suffisants est bien inférieure à celle des ménages non autonomes. Autrement dit, on note l'influence d'autres activités génératrices de revenus telles que l'élevage ou l'orpaillage, qui permettent aux ménages de couvrir leurs besoins, en dépit d'une faible production domestique.

On remarque en outre qu'un excédent céréalier au niveau national n'implique pas que tous les ménages couvrent leurs besoins de consommation. En effet, d'après les résultats du bilan définitif de la campagne 2003-2004, le taux de couverture céréalier national présentait un excédent de 40%, soit 996 736 tonnes de céréales, alors que, d'après les résultats ci-dessus, plus du tiers (39,4%) des ménages agricoles n'ont pas pu couvrir leurs besoins de consommation. D'une part, ceci dépend de la répartition de la production, qui n'est évidemment pas égale pour tous les ménages. D'autre part, même si tous les ménages couvraient leurs besoins grâce à leur production domestique, ceux-ci peuvent être amenés à vendre une partie de la production pour faire face à des besoins non alimentaires (cérémonies, maladie...). C'est pourquoi nous considérons la couverture des besoins en termes de disponible alimentaire, qui, bien que le bilan céréalier national soit excédentaire, n'est pas assurée pour l'ensemble des ménages.

Cependant, le chiffre de 39,4% semble particulièrement élevé, ce qui peut être dû en partie à des approximations dans le calcul du taux de couverture réel, et notamment au fait que la production céréalière des ménages est estimée à partir d'un rendement régional, comme nous l'avons vu ci-dessus. D'autre part, si l'on regarde la distribution du taux, trop de ménages ont un taux irréaliste: les résultats concernant les taux de couverture sont donc à interpréter avec précaution.

Pauvreté céréalière et périmètre brachial

Nous allons chercher ici à comparer les résultats de la production et du disponible céréalière réel des ménages avec les mesures du périmètre brachial effectuées sur les enfants de moins de 5 ans des ménages agricoles. Autrement dit, il s'agit de répondre à l'hypothèse selon laquelle une couverture des besoins en céréales pour l'ensemble du ménage a un lien avec l'état nutritionnel des enfants du ménage.

Tableau 8: Proportion d'enfants ayant un faible périmètre brachial selon la pauvreté céréalière du ménage

	Enfants provenant de ménages non autonomes	Enfants provenant de ménages autonomes	Enfants provenant de ménages non suffisants	Enfants provenant de ménages suffisants
Centre	10,6	20,1	7,1	21,5
Nord	44,1	41,5	36,6	49,2
Centre Sud	17,5	14,0	19,8	10,7
Centre Ouest	32,1	19,6	34,0	20,4
Mouhoun	30,4	30,1	26,8	31,7
Est	18,6	19,9	19,1	19,6
Centre Est	22,0	20,7	20,4	23,0
Sahel	32,6	34,5	34,5	32,8
Centre Nord	15,2	14,4	16,9	12,4
Cascades	nd	48,3	nd	48,3
Hauts Bassins	32,7	29,8	32,4	29,8
Sud Ouest	31,0	32,1	32,2	31,2
Plateau Central	28,4	29,3	28,8	28,6
Burkina Faso	28,1	26,5	26,6	28,0

Le tableau 8 indique qu'au niveau national comme au niveau régional, la proportion d'enfants ayant un faible périmètre brachial est sensiblement la même au sein des deux groupes de ménage (ménages parvenant et ne parvenant pas à couvrir leurs besoins, que ce soit à partir de la production domestique ou à partir de l'apport céréalière global). Nous constatons qu'il n'y a a priori pas de lien direct entre le disponible céréalière des ménages et le périmètre brachial des enfants.

Cependant, comme nous l'avons vu plus haut, les résultats concernant les taux de couverture sont peu réalistes, ce qui nous conduit à douter de ceux du tableau ci-dessus. En ce qui concerne les ménages autonomes et non autonomes, la production domestique seule ne permet pas d'appréhender la vulnérabilité des ménages, et il n'est pas étonnant qu'elle ne soit pas directement liée à la malnutrition des enfants. En revanche, bien que le lien entre le périmètre brachial et le disponible céréalière ne soit pas évident, même conceptuellement, il est

étonnant de voir que l'on trouve autant de malnutrition dans les deux groupes de ménages (suffisants et non suffisants).

III.2. Pauvreté énergétique

Dans cette partie, les principaux produits alimentaires (céréales, tubercules, protéagineux et légumineuses), la viande autoconsommée et le lait produit sont convertis en calories puis comparés aux besoins énergétiques des membres du ménage. On rappelle que les ménages pauvres énergétiques sont les ménages dont le disponible calorique total ne couvre pas les besoins énergétiques de l'ensemble de ses membres.

Tableau 5: Prévalence de la pauvreté énergétique par région administrative, en 2003-2004

	Ménages pauvres énergétiques
Région	%
Centre	52,8
Nord	46,4
Centre Sud	58,0
Centre Ouest	52,0
Mouhoun	31,0
Est	42,1
Centre Est	54,1
Sahel	52,9
Centre Nord	59,6
Cascades	21,8
Hauts Bassins	29,6
Sud Ouest	38,0
Plateau Central	70,6
Burkina Faso	46,5

Le tableau 5 indique que 46,5 % des ménages agricoles ne parviennent pas à couvrir leurs besoins énergétiques. Dans les régions du Centre Sud, Centre Est, Centre Ouest, Centre, Plateau Central, du Centre Nord et du Sahel, plus de la moitié des ménages sont pauvres énergétiques.

Cependant, la situation n'est pas la même entre un ménage couvrant 99% de ses besoins énergétiques et un ménage couvrant 60% de ses besoins énergétiques, alors que ces deux types de ménages sont ici considérés comme pauvres énergétiques. L'utilisation des seuils de vulnérabilité du Programme Alimentaire Mondial donne une vision plus précise de la couverture énergétique au sein des ménages agricoles (tableau 7). Un ménage extrêmement

vulnérable est un ménage dont l'alimentation couvre moins de 90% des besoins énergétiques de ses membres, tandis qu'on appelle ménage modérément vulnérable un ménage couvrant entre 90% et 100% de ses besoins énergétiques.

Tableau 6: Gravité de la pauvreté énergétique selon les seuils définis par le PAM

	Ménages extrêmement vulnérables	Ménages modérément vulnérables
Région	%	%
Centre	42,0	10,8
Nord	40,1	6,3
Centre Sud	53,3	4,7
Centre Ouest	41,6	10,4
Mouhoun	28,2	2,8
Est	38,0	4,1
Centre Est	46,3	7,8
Sahel	45,5	7,4
Centre Nord	53,0	6,7
Cascades	16,6	5,2
Hauts Bassins	25,4	4,2
Sud Ouest	33,8	4,1
Plateau Central	64,1	6,5
Burkina Faso	40,6	5,9

Si, au niveau national, 40,6% des ménages sont extrêmement vulnérables, la situation est particulièrement inquiétante pour les régions du Plateau Central, du Centre Sud et du Centre Nord, dans lesquelles plus de la moitié des ménages ne couvrent pas 90% de leurs besoins énergétiques.

Ces résultats sont étonnants : en effet, en réalité, au niveau individuel, une personne couvrant moins de 90% de ses besoins se trouve dans une situation extrêmement difficile et ne peut survivre que quelques mois ou années (selon le niveau des réserves). Il est donc évident qu'en situation réelle, ces ménages parviennent à couvrir, au moins de temps en temps, la totalité de leurs besoins. Il est en fait peu probable que la moitié des ménages du Plateau Central, par exemple, couvrent moins de 90% de leurs besoins. Ce résultat est probablement dû, encore une fois, à des estimations imprécises.

Pauvreté énergétique et périmètre brachial

De la même manière qu'avec la pauvreté céréalière, nous cherchons ici à comparer la proportion d'enfants ayant un faible périmètre brachial chez les ménages couvrant et ne couvrant pas leurs besoins énergétiques.

Tableau 9: Proportion d'enfants ayant un faible périmètre brachial, selon la couverture en énergie du ménage

	Enfants provenant de ménages pauvres énergétiques	Enfants provenant de ménages non pauvres énergétiques
Centre	11,7	19,8
Nord	41,9	44,9
Centre Sud	19,7	9,6
Centre Ouest	30,3	22,3
Mouhoun	27,7	31,3
Est	21,1	18,5
Centre Est	24,6	16,6
Sahel	35,7	31,1
Centre Nord	16,3	12,6
Cascades	nd	48,3
Hauts Bassins	33,0	29,4
Sud Ouest	34,4	29,2
Plateau Central	30,0	25,7
Burkina Faso	27,9	26,9

Le tableau 9 indique que la proportion d'enfants ayant un faible périmètre brachial est sensiblement la même au sein des deux groupes de ménages (ménages couvrant et ne couvrant pas leurs besoins énergétiques).

Tableau 10: Proportion d'enfants ayant un faible périmètre brachial selon la gravité de la pauvreté énergétique du ménage (seuils du PAM)

	Extrêmement vulnérable	Modérément vulnérable
Centre	8,7	16,6
Nord	43,0	32,7
Centre Sud	18,2	25,8
Centre Ouest	30,0	31,8
Mouhoun	28,4	15,7
Est	22,6	4,0
Centre Est	25,1	20,2
Sahel	36,9	27,5
Centre Nord	17,2	5,1
Cascades	nd	nd
Hauts Bassins	31,8	40,0
Sud Ouest	33,9	39,3
Plateau Central	25,5	54,8
Burkina Faso	27,9	27,6

La classification des ménages suivant les seuils du PAM ne permet pas non plus d'établir un lien direct entre la malnutrition des enfants telle qu'appréciée par le périmètre brachial et le niveau de couverture des besoins alimentaires des ménages dont ils sont issus. En effet, au sein des ménages extrêmement et modérément vulnérables, la proportion des enfants malnutris est à peu près égale (respectivement 27,9% et 27,6%).

En conclusion, les résultats auxquels nous parvenons amènent à penser que les différentes approximations, hypothèses et difficultés méthodologiques soulevées ci-dessus ne permettent pas de dégager une information fiable au niveau des ménages en ce qui concerne le lien entre périmètre brachial et taux de couverture. C'est pourquoi nous mènerons une analyse complémentaire, non plus en termes de proportion de ménages couvrant leurs besoins, mais en terme de quintiles de disponibilités des ménages.

IV- Analyse des facteurs ayant une influence sur le périmètre brachial

Les informations disponibles n'étant pas utilisables pour une analyse au niveau des ménages, nous avons procédé à une analyse complémentaire en classant les ménages les uns par rapport aux autres. En effet, il est probable que, si l'information n'est pas fiable pour les ménages en termes de valeur absolue, le niveau de disponibilités céréalières auquel on parvient permette néanmoins de comparer les ménages entre eux. Dans cette optique, nous avons classé

les ménages en cinq classes, selon les quintiles de disponibilité, de production et d'apport énergétique. Les ménages du premier quintile sont donc les 20% de ménages ayant le niveau de disponibilités, production ou calories le plus bas. Les niveaux exacts des quintiles sont donnés en annexe.

Les variables que l'on cherche à expliquer dans un premier temps sont les suivantes: périmètre brachial, quintile de disponibilités, quintile de production, quintile d'apports caloriques. On procèdera pour cela à une analyse univariée consistant à dégager les facteurs influençant chacune de ces variables. Les variables explicatives sont: le niveau de vie, la taille du ménage, l'âge et le sexe de l'enfant pour le périmètre brachial, et le niveau de vie et la taille du ménage pour les quintiles de disponibilités, production et apport calorique. On cherchera aussi à déterminer l'existence d'une liaison simple entre les différents quintiles et le périmètre brachial. Ceci nous permettra de déterminer les variables à prendre en considération dans l'analyse multivariée des facteurs influençant le périmètre brachial. Le schéma conceptuel à la base de la réflexion se trouve en Annexe 6.

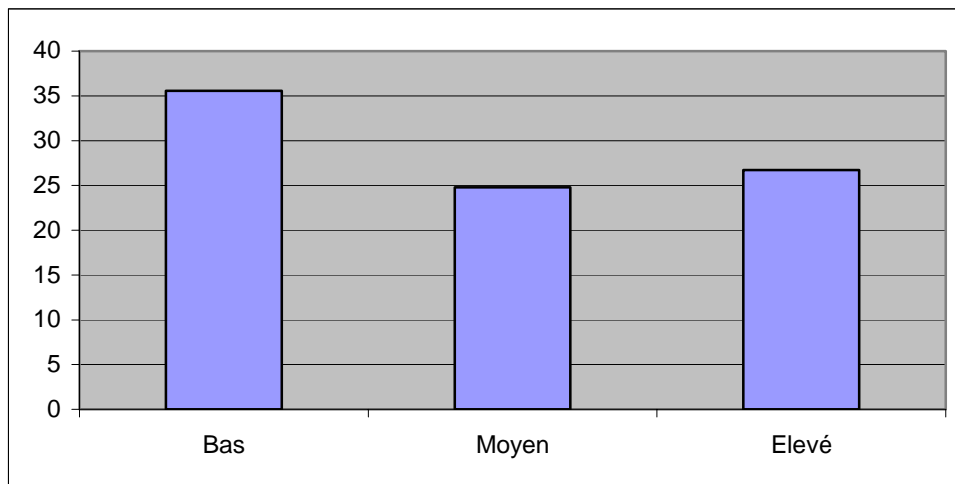
IV.1. Analyse univariée

Périmètre brachial

On cherche ici à décrire la variable "faible périmètre brachial", c'est-à-dire à savoir quels sont les facteurs, autres que ceux liés à la production, pouvant contribuer à expliquer le fait qu'un enfant ait un périmètre brachial inférieur à -2 écart-types. On procède à une analyse univariée, c'est-à-dire que les facteurs sont pris un à un, et ils sont considérés comme indépendants.

En ce qui concerne la relation avec le **niveau de vie**, le graphique ci-dessous montre que la proportion d'enfants ayant un périmètre brachial faible est nettement plus élevée dans les ménages à bas niveau de vie.

Graphique 1: Proportion d'enfants ayant un faible périmètre brachial selon le niveau de vie du ménage

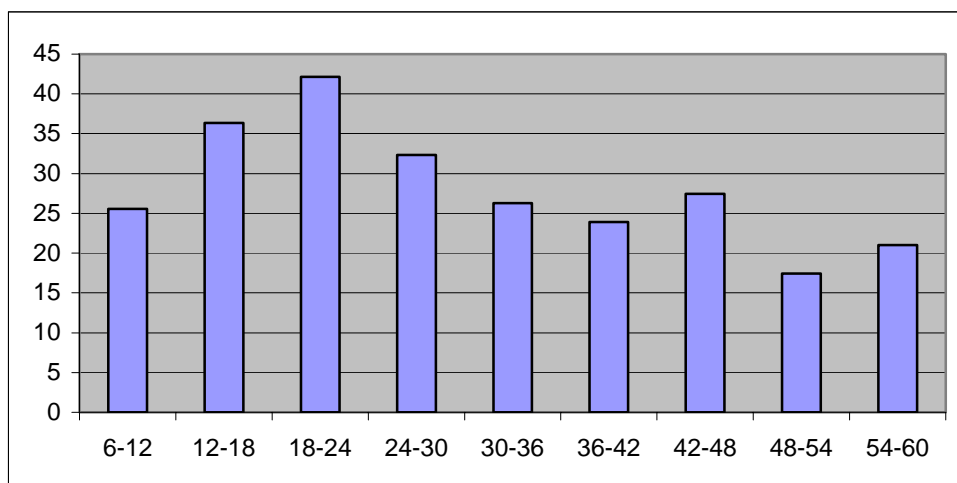


Il y a par ailleurs une relation significative ($p < 0,001$) entre le périmètre brachial et le niveau de vie du ménage.

En revanche, le pourcentage de faible périmètre brachial est à peu près le même dans les trois catégories de **taille du ménage** (1 à 8 personnes, 9 à 14 personnes, plus de 15 personnes). Il n'y a pas de relation statistiquement significative entre le faible périmètre brachial et la taille du ménage.

D'autre part, en ce qui concerne la relation avec l'**âge** de l'enfant, le graphique ci-dessous nous montre qu'il y a davantage d'enfants ayant un faible périmètre brachial entre 12 et 30 mois. On retrouve ici un phénomène classique de la malnutrition.

Graphique 2: Proportion d'enfants ayant un faible périmètre brachial selon la classe d'âge en mois¹⁰



Il y a une relation significative entre l'âge et le périmètre brachial ($p < 0,001$).

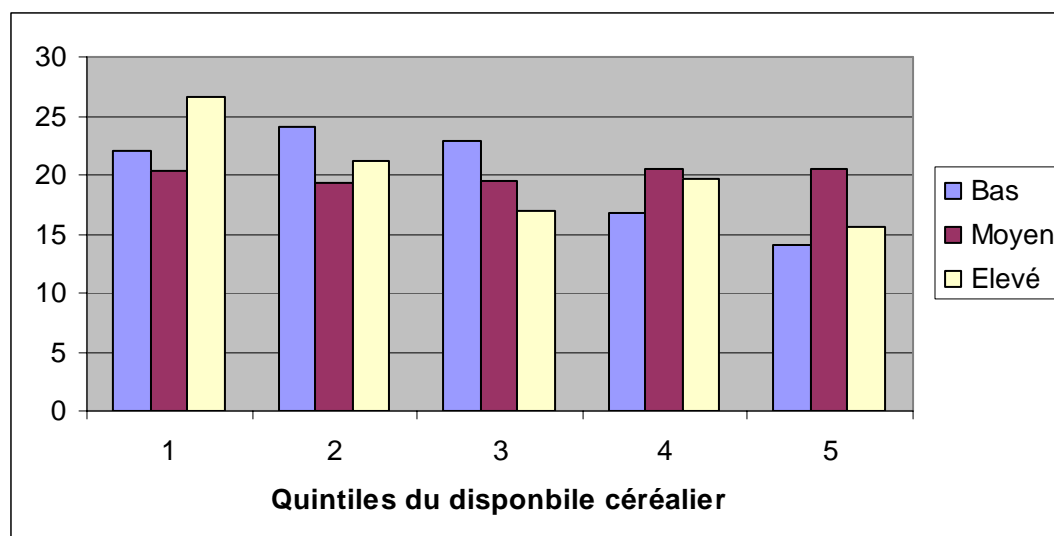
Enfin, en ce qui concerne le **sexe**, le pourcentage d'enfants ayant un faible périmètre brachial est plus élevé chez les garçons que chez les filles (respectivement 29,6% vs. 25,1%). On retrouve ici un autre phénomène classique de la malnutrition: les garçons sont souvent plus atteints que les filles. La relation entre le sexe et le périmètre brachial est significative ($p = 0,0017$).

Disponible céréalier

On rappelle que le disponible est calculé en supposant une répartition égale au sein du ménage. Or il apparaît que, dans des conditions difficiles, il est fréquent que les adultes du ménage soient amenés à se priver pour que les enfants puissent maintenir une ration adéquate. On ne tiendra donc pas compte de ce phénomène dans l'analyse mais il doit être présent à l'esprit.

¹⁰ La classe d'âge 6-12 comprend les enfants ayant un âge strictement inférieur à 12 mois. Idem pour les autres classes.

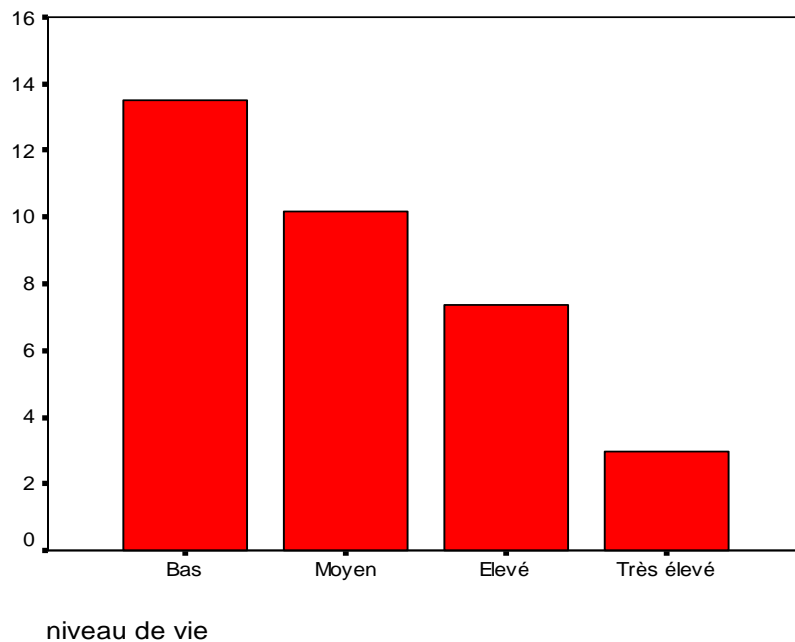
Graphique 3: Proportion d'enfants issus de ménages à niveau de vie bas, moyen et élevé selon le quintile de disponibilités du ménage



Le graphique ci-dessus montre la relation entre **niveau de vie** et disponibilités: on observe que la proportion d'enfants ayant un niveau de vie bas est plutôt élevée dans le quintile le plus bas (disponible céréalier inférieur à 125kg par an), et plutôt faible dans le quintile le plus haut, ce qui paraît logique: un niveau de vie bas correspondrait à de faibles disponibilités. Par contre, on trouve moins de sujets ayant un niveau de vie élevé dans le quintile le plus haut que dans le quintile le plus bas. Cela voudrait dire qu'il y a une plus forte proportion de ménages ayant un niveau de vie élevé parmi les ménages ayant de faibles disponibilités que parmi ceux ayant de fortes disponibilités. Ceci ne paraît pas très logique.

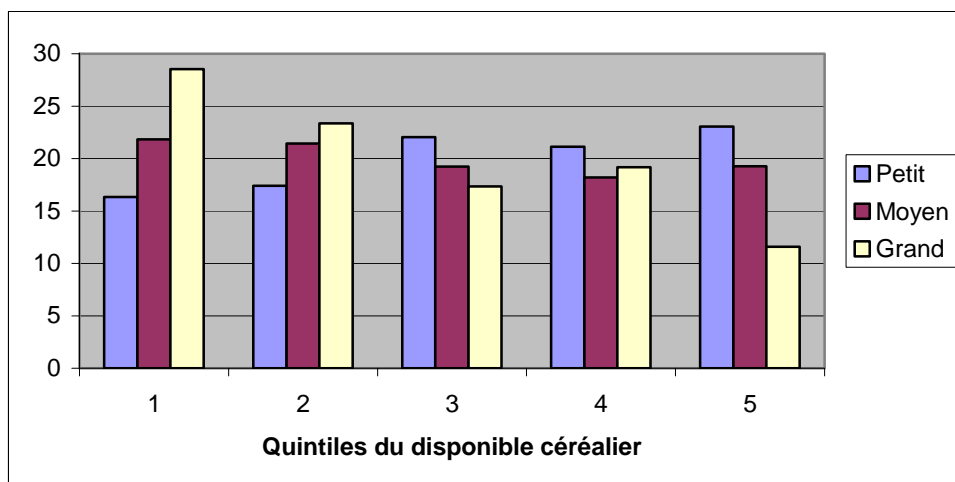
Si l'on regarde le graphique ci-dessous, où nous avons calculé le pourcentage d'enfants appartenant au premier quintile selon le niveau de vie du ménage, le lien entre le niveau de vie du ménage et son disponible céréalier paraît plus clair: en effet, la proportion d'enfants dont le disponible est inférieur à 125kg par an (premier quintile) diminue quand le niveau de vie augmente.

Graphique 4: Proportion d'enfants appartenant au premier quintile de disponibilités céréalières, selon le niveau de vie du ménage



Quand on croise les disponibilités avec la **taille du ménage**, le lien est assez clair: le graphique ci-dessous fait en effet apparaître clairement que les petits ménages sont plutôt dans les quintiles les plus élevés, et les plus grands ménages plus souvent dans les quintiles les plus faibles.

Graphique 5: Proportion d'enfants ayant un faible périmètre brachial selon la taille du ménage et le quintile de disponibilités



Statistiquement, le lien est très significatif ($p < 0,001$). Même si le disponible est calculé par tête, il semble qu'il soit plus faible dans les grands ménages. Ceci dit, il est difficile de savoir si cela correspond à une réalité ou bien à un artefact à cause du mode de calcul.

Production céréalière

L'analyse du lien entre quintile de production et **niveau de vie** donne à peu près le même résultat: les classes faibles et élevées de niveau de vie se ressemblent et diffèrent significativement de la classe moyenne.

En ce qui concerne la **taille du ménage**, les grands ménages ont tendance à se distinguer des autres: ils sont particulièrement représentés dans le quintile de production le plus faible. Par contre, la différence entre les ménages à niveau de vie moyen et les autres reste très significative.

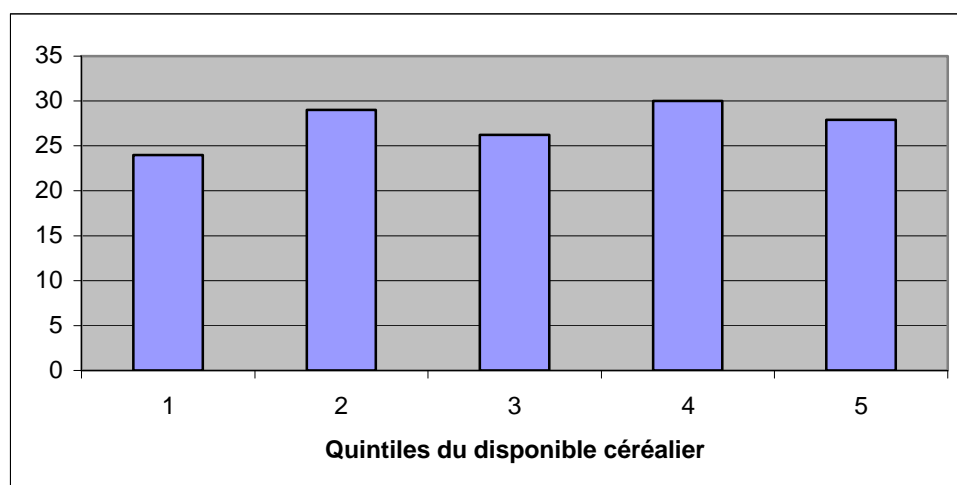
Apport calorique

Les résultats sont similaires à ceux de la production céréalière en ce qui concerne la relation entre apports caloriques et niveau de vie d'une part, et apports caloriques et taille du ménage d'autre part.

IV.2. Analyse de la relation entre les variables de production et le périmètre brachial

En ce qui concerne les disponibilités, paradoxalement, comme nous le voyons dans le graphique ci-dessous, c'est dans le quintile de disponibilités le plus faible que l'on trouve le taux de faible périmètre brachial le plus bas, et le plus fort taux est pour un des deux quintiles les plus élevés (le quintile 4, qui correspond à un disponible par individu compris entre 257kg et 370 kg par an).

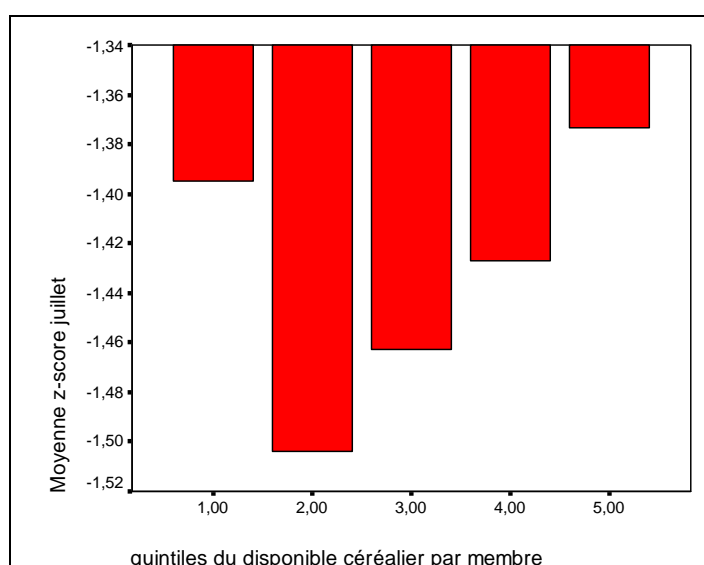
Graphique 6: Proportion d'enfants ayant un faible périmètre brachial selon le disponible céréalier



La différence est significative ($p < 0,1$), mais elle est difficile à expliquer, étant donné que la relation avec les quintiles n'est pas linéaire et ne correspond pas à ce que l'on pourrait logiquement attendre.

De même, le graphique ci-dessous, qui compare cette fois les Z-scores moyens, fait apparaître un résultat étonnant: le Z-score moyen est le plus élevé pour le second quintile, c'est-à-dire pour les ménages dont le disponible céréalier est compris entre 125kg et 187kg par an, autrement dit les ménages dont le disponible céréalier se situe juste en dessous de la norme de consommation (de 190kg par an).

Graphique 7: Z-score moyen du périmètre brachial selon le quintile du disponible céréalier



Par ailleurs, l'analyse de la relation entre le périmètre brachial et la production d'une part, et l'apport calorique d'autre part donne des résultats similaires: même si les différences sont significatives, elles ne correspondent pas du tout aux résultats auxquels on pourrait s'attendre.

L'analyse univariée ne permet donc pas de dégager une relation cohérente entre disponibilités, apports caloriques ou production, et proportion d'enfants avec un faible périmètre brachial.

IV.3. Analyse multivariée des facteurs influençant le périmètre brachial

L'analyse multivariée devrait en principe permettre d'expliquer la variable "faible périmètre brachial" en tenant compte des relations entre les variables explicatives que l'on a pu dégager de l'analyse univariée. Cependant, vu la complexité des relations et leur signification parfois paradoxale, il sera difficile d'interpréter les résultats. Nous effectuons tout de même l'analyse, dans un premier temps sans tenir compte des variables de production, puis en les insérant.

Sans tenir compte des variables de production

L'analyse multivariée, avant introduction des variables relatives à la production, donne les résultats suivants :

- Le sexe et l'âge ont une influence sur le périmètre brachial : l'effet significatif persiste après ajustement sur les covariables ($p < 0,01$ pour le sexe, $p < 0,001$ pour l'âge). Ceci est un phénomène classique de la malnutrition, ce qui prouve que les données sont plutôt fiables.
- L'effet du niveau de vie reste très net ($p < 0,001$) et va dans le sens attendu: ce sont surtout les enfants des ménages « pauvres » (du moins jugés ainsi par les enquêteurs) parmi lesquels on retrouve plus de cas de faibles périmètre brachial, mais il n'y a pas de différence entre ménages « moyens » et « élevés ». On retrouve donc une certaine logique connue par ailleurs (plus de malnutrition dans les ménages pauvres) et l'identification très subjective du niveau de vie n'est donc pas mauvaise a priori.
- Il n'y a pas d'effet de la taille des ménages, ni pour les résultats bruts, ni après ajustement. Dans la littérature, l'effet de la taille du ménage n'est pas clairement identifié. En effet, les études effectuées sur cette question aboutissent à des résultats parfois contradictoires

(grands ménages avec davantage de malnutris, ou l'inverse, ou encore pas de relation entre malnutrition et taille du ménage).

D'autre part, d'après l'analyse des estimateurs de risque pour le sexe et le niveau de vie, on constate que :

- Le risque de faible périmètre brachial pour un garçon vaut 1,17 par rapport aux filles (valeur 1,0 de référence). Il est significatif ($p=0.0014$) mais reste relativement faible.
- Le risque d'avoir un faible périmètre brachial est nettement plus élevé (1,36) pour un enfant dans un ménage à niveau de vie « bas », par rapport aux enfants de la catégorie de niveau de vie « élevé » prise en référence ($p<0,001$). En revanche, la différence de risque entre les ménages à niveau de vie « moyen » et « élevé » est quasiment nulle.

Les résultats de l'analyse multivariée ne font donc finalement que confirmer ceux de l'analyse univariée.

Introduction des variables de production

Nous cherchons dans un premier temps à savoir ici si le risque d'avoir un périmètre brachial faible augmente lorsque le **quintile de disponibilités** de l'enfant diminue. Nous prendrons comme quintile de référence le quintile le plus élevé (disponibilités supérieures à 370kg par an), bien que l'on sache, d'après l'analyse univariée, que ce n'est pas la « meilleure » catégorie, mais c'est le plus logique étant donné la relation que l'on cherche.

Les résultats de l'analyse montrent, d'une part, que l'introduction d'une variable supplémentaire concernant les quintiles de disponibilités ne modifie pas la relation des variables sexe, âge, niveau de vie et taille du ménage avec le faible périmètre brachial (elle est toujours significative pour le sexe, l'âge et le niveau de vie, et inexistante pour la taille du ménage).

D'autre part, le lien entre quintile de disponibilités et faible périmètre brachial est plutôt renforcé après ajustement ($p=0.002$ au lieu de 0.04 en analyse univariée). Cependant, l'interprétation est toujours aussi délicate puisque, par rapport au quintile de référence (le plus élevé) seul le quintile le plus faible se distingue significativement ($p=0.012$) mais dans le sens contraire à celui attendu (un enfant du quintile le plus bas a un risque de 0,81 d'avoir un faible périmètre brachial, contre un risque de 1, donc plus élevé, pour le quintile le plus haut). Le quintile 3 tendrait à avoir la même relation (risque à 0.89 mais non significatif) tandis que les

quintiles 2 et 4 sont proches de la référence (0.98 et 1.09 : le risque est à peu près le même si l'enfant se trouve dans le quintile 2,4 ou 5).

La relation observée en analyse brute entre les **quintiles de production** et le périmètre brachial est renforcée par l'ajustement : $p=0,018$ en multivarié contre $p=0,03$ en univarié.

En ce qui concerne l'estimation des risques, on retrouve un résultat paradoxal vu en analyse univariée : pour tous les quintiles de production, le risque de faible périmètre brachial est plus faible que dans le quintile le plus haut (le risque est autour de 0,8 contre 1 pour le quintile de référence).

Le quintile de production le plus élevé se distingue des autres par un taux de faible périmètre brachial plus fort, autrement dit, les ménages ayant une très forte production agricole ont plus de risques d'avoir des enfants ayant un faible périmètre brachial. Ce résultat semble paradoxal. Cependant, une explication possible est que les enfants soient « délaissés » au profit des travaux agricoles, qu'ils ne bénéficient d'aucun soin et que leur mère, prise par les travaux des champs, ne puisse suffisamment s'occuper d'eux. Il faudrait tout de même effectuer des analyses complémentaires, en particulier pour vérifier que ce résultat ne soit pas dû à des erreurs méthodologiques ou à un manque de fiabilité des données.

L'analyse effectuée avec les **quintiles de l'apport calorique** donne à peu près les mêmes résultats que l'analyse avec les quintiles de disponibilités : le risque est significativement plus faible pour le quintile le plus bas (0,80, $p=0,009$), avec une tendance identique pour le quintile 3 mais non significative, et des différences faibles pour les quintiles 2 et 4.

En conclusion, l'analyse complémentaire nous permet d'observer les relations « classiques » entre le faible périmètre brachial, le sexe, l'âge et le niveau de vie. Cela signifie que les variables sont plutôt fiables. Par contre, elle aboutit à des relations plutôt paradoxales et en tous cas non linéaires avec les disponibilités, la production, les apports caloriques, ce qui signifie que ces variables n'expriment pas exactement ce que l'on attend d'elles, ou alors que leurs relations avec le périmètre brachial ne sont peut-être pas si évidentes, même sur le plan conceptuel.

Conclusion Deuxième Partie

D'après les analyses effectuées avec les taux de couverture, une couverture des besoins alimentaires n'est pas forcément synonyme d'un bon état nutritionnel. En effet, les enfants malnutris figurent à des proportions voisines au sein de chaque groupe de ménages (ménages pauvres et ménages non pauvres). A ce niveau d'analyse, et avec la méthodologie employée, le profil de pauvreté céréalière, énergétique et protéinique des ménages agricoles et l'état nutritionnel des enfants ne sont donc pas directement liés.

Cependant, il paraît difficile, voire impossible, vue la méthodologie employée par la DGPSA, de réaliser des analyses au niveau des ménages: on retrouve en effet trop d'incohérences, notamment dues au fait que le rendement est estimé grâce à une moyenne régionale.

En revanche, l'analyse complémentaire, plus fiable sur le plan méthodologique, nous permet de constater que la variable « périmètre brachial » est liée avec le sexe, l'âge et le niveau de vie. Cependant, il résulte que les enfants appartenant au quintile de disponibilité et d'apport calorique le plus bas ont un risque plus faible d'avoir un faible périmètre brachial. En ce qui concerne la production, les ménages à très forte production semblent avoir un risque de faible périmètre brachial plus élevé que les autres. Ces résultats sont difficiles à expliquer sur le plan conceptuel, mais mériterait tout de même des analyses plus profondes.

Recommandations pour une utilisation optimale des données nutritionnelles dans le cadre du suivi de la vulnérabilité

Dans cette partie nous chercherons, d'une part, à mettre en exergue les défaillances méthodologiques du dispositif de la DGPSA, qui sont une des causes de l'incohérence des résultats obtenus, et d'autre part, à proposer des éléments de réponse à la problématique de départ, à savoir de quelle manière l'insertion de données nutritionnelles au sein du dispositif national peut elle permettre d'améliorer le ciblage des populations vulnérables?

En ce qui concerne la méthodologie, les observations ci-dessous peuvent contribuer à expliquer l'absence de lien entre les données nutritionnelles et celles de production des ménages:

- Le fait d'utiliser des rendements moyens par région et type d'exploitation, que l'on applique aux mesures de superficie pour estimer la production du ménage, est une source de biais qui, dans le cadre de cette analyse, amène à des résultats irréalistes. En effet, comme nous l'avons vu plus haut, la proportion de ménages non suffisants (presque 40% au niveau national) semble très élevée, surtout si l'on considère qu'un individu couvrant moins de 90% de ses besoins n'est pas dans une situation viable à long terme. D'autre part, la norme de 190kg par personne et par an mériterait d'être réactualisée à l'aide d'enquêtes de consommation au niveau national.
- La méthodologie employée pour le calcul des taux de couverture énergétique, notamment en ce qui concerne le lait et la viande, ne permet pas d'avoir une idée des apports énergétiques alimentaires réels, à cause des approximations dues à la non collecte de certaines données dans l'EPA dont, rappelons-le, l'objectif premier n'est pas de mesurer la consommation des ménages. Il est donc délicat, pour le moment, de vouloir estimer la consommation alimentaire des ménages à partir des données de l'EPA. Cependant, celle-ci peut tout à fait être améliorée dans ce sens, pour parvenir à des estimations plus justes.
- L'indicateur périmètre brachial doit être utilisé avec précaution car il ne permet pas de détecter tous les cas de malnutrition (Joseph, 2002). Un faible périmètre brachial peut en effet être associé à de nombreux facteurs de risques tels qu'une santé déficiente, une faible

consommation de viande et de lait de vache ou une faible consommation d'énergie provenant de graisses (Kikafunda, 1998). Mais il existe également de nombreux facteurs, non appréhendés dans le dispositif actuel, tels que l'éducation des mères, la taille de la maison, la taille de la famille et la religion ayant des effets significatifs sur le statut nutritionnel de l'enfant (Roy, 2000).

- Cet indicateur n'est pas adapté pour établir une comparaison avec les apports énergétiques tout au long de l'année car il est plutôt utilisé pour évaluer la situation de malnutrition à un moment donné, l'amaigrissement dû à un régime alimentaire inadéquat engendrant rapidement une diminution du tour de bras. Autrement dit, la disponibilité énergétique et protéinique globale n'indique pas que l'alimentation des enfants est adéquate pour chaque groupe d'aliments.

Finalement, les résultats des différentes analyses nous permettent de constater que la prise en compte de données nutritionnelles dans le cadre du suivi de la vulnérabilité alimentaire, par sa complémentarité vis-à-vis des données de production agricole, permet de mieux appréhender le concept de sécurité alimentaire au sein du dispositif national de prévention et de gestion des crises, et par conséquent pourrait être un outil efficace permettant de renforcer l'analyse de la vulnérabilité. Nous verrons ci-dessous, sous forme de recommandations, de quelle manière la mesure du périmètre brachial peut renforcer le dispositif national.

Intérêt des séries longues

Un système d'alerte précoce est un outil de collecte de données destiné à permettre le suivi, dans le temps, de phénomènes liés à l'évolution des équilibres alimentaires. Lorsqu'une crise alimentaire apparaît, ou va apparaître, différents phénomènes peuvent indiquer l'apparition de cette crise. Plus celle-ci est proche et grave, plus les phénomènes deviennent anormaux et s'accumulent. Or, pour juger du caractère anormal d'un phénomène, il est nécessaire de pouvoir le comparer avec une situation de base jugée comme normale. D'où la nécessité de constituer petit à petit des banques de données qui permettront d'affiner, d'enrichir le SAP et d'améliorer son efficacité (FAO, 1987).

Dans ce contexte, la mesure du périmètre brachial des enfants de moins de 5 ans, si elle est effectuée tous les ans au cours de la même période et sur le même échantillon (à quelques variations près) pourrait constituer une sorte de banque de données qui permettrait de juger d'une situation "normale" pour chaque province du pays. Ainsi, en l'absence de données

chiffrées directement révélatrices de risque, ce type d'analyse en série longue permettrait de détecter certains phénomènes pouvant annoncer l'apparition d'une crise, comme par exemple une augmentation soudaine de la prévalence d'enfants ayant un faible périmètre brachial, par rapport aux données des années antérieures, pour la même période et pour la même province. Cependant, il est nécessaire d'être prudent, car en l'absence de seuil officiel, nous n'avons pas d'éléments qui puissent permettre de connaître à partir de quelle ampleur la détérioration de l'état nutritionnel peut être jugée comme alarmante.

Renforcement du ciblage

Dans le cadre du système d'alerte précoce du Burkina Faso, les données de périmètre brachial, si elles sont collectées en août puis en décembre, peuvent être extrêmement utiles pour donner une idée des régions ayant eu une période de soudure plus difficile. En effet, le périmètre brachial est un indicateur approprié pour l'amélioration du système d'alerte précoce car il répond rapidement aux variations saisonnières de situation alimentaire (Briend, 1989). Les enfants ayant un faible périmètre brachial au mois d'août sont donc ceux ayant eu un régime particulièrement inadapté pendant la période de soudure, et les plus atteints sont à risque de décès. C'est pourquoi il serait important de cibler suffisamment tôt ces zones pour les suivre de près au moment de la récolte, et programmer une aide adéquate si la récolte se révèle mauvaise. Les données collectées en décembre pourraient compléter les informations obtenues en ciblant de manière précise les ménages dont les enfants n'ont pas récupéré.

D'autre part, les données concernant le niveau de vie peuvent permettre de cibler, au sein des zones considérées comme vulnérables grâce au dispositif traditionnel, les ménages dont les disponibilités semblent être les plus faibles (ceux ayant un niveau de vie bas), et qui sont donc les plus vulnérables.

Le suivi différencié de certains ménages

Comme nous l'avons vu, les ménages ayant un niveau de vie bas semblent plus vulnérables. Il pourrait donc être utile de renforcer leur suivi, par exemple en effectuant un deuxième passage avec des mesures exactes de leur production, par une méthode plus précise que celle des carrés de rendement. Ceci permettrait de détecter, au sein des ménages a priori vulnérables, ceux qui sont réellement, ou risquent d'être en situation d'insécurité alimentaire.

Le deuxième passage pourrait aussi s'effectuer pour l'ensemble des ménages des zones présumées à risque à partir du bilan provincial. Ceci permettrait de connaître précisément les ménages qui, au sein des zones en déficit, souffrent le plus du manque de disponibilités.

Ces ménages pourraient constituer un groupe de ménages "pilote" qui permettrait d'affiner le lien entre niveau de production et vulnérabilité.

Dans une autre optique, il serait aussi envisageable de tirer au sort un groupe restreint de ménages (par exemple une dizaine par province), pour lesquels des enquêteurs effectueraient des mesures précises de la production et de l'état nutritionnel. A partir des données ainsi récoltées, on pourrait refaire les analyses ci-dessus, avec une précision au niveau du ménage bien supérieur.

Enquêtes rapides en cas de suspicion de crise alimentaire

Il est reconnu que lorsque des informations montrent ou laissent prévoir une détérioration de la situation alimentaire dans un endroit donné, il est nécessaire de mettre en place une enquête de terrain afin de confirmer les constatations, d'estimer les besoins immédiats et de préciser quelles actions seraient nécessaires (Dillon, 1992). La mesure du périmètre brachial se prête relativement bien à ce type de processus, car elle est facile à mettre en œuvre et assez rapide. Elle pourrait en outre être complétée par d'autres mesures anthropométriques sur l'échantillon considéré, comme le poids-pour-taille, que l'on pourrait comparer aux enquêtes déjà effectuées dans ce domaine au Burkina Faso. Cependant, nous n'avons pas assez de données pour estimer à partir de quel point l'échantillon pourrait être représentatif de la situation réelle. Les enquêtes futures pourront permettre d'observer la variabilité des mesures au sein des provinces, et de déterminer s'il est pertinent d'effectuer une enquête de terrain rapide sur un nombre réduit de ménages. Toutefois, a priori, si le nombre d'enfants se situe aux alentours de 100, les mesures devraient donner une estimation relativement correcte de la situation nutritionnelle.

Risque élevé de faible périmètre brachial en dessous d'un certain niveau de disponibilités

Les analyses effectuées ne permettent pas d'établir un lien cohérent entre malnutrition et disponibilités céréalières, ni de déterminer un seuil en dessous duquel le risque de malnutrition serait particulièrement élevé.

CONCLUSION

Alors que les pays du Sahel n'ont pas connu de grandes crises alimentaires depuis le début des années 1980, l'attention portée aux systèmes d'information a tendance à se relâcher. Cependant, on constate que le coût que représente l'absence de réponse aux alertes lancées en 2003 à propos des invasions de criquets, ou plus récemment à propos de la sécheresse au Niger n'est pas négligeable. L'importance accordée aux enjeux de lutte contre la pauvreté a pris le dessus sur les enjeux alimentaires, en particulier en cas de crise. Dans ce contexte, il est fondamental de maintenir l'attention sur une des principales causes et conséquence de la pauvreté : l'insécurité alimentaire et les crises qui en découlent, en cas de choc. D'où l'importance d'analyser dans quelle mesure les systèmes d'information sur la sécurité alimentaire peuvent être repensés pour intégrer plus largement les besoins d'information indispensable au pilotage et au suivi des stratégies de réduction de pauvreté.

A la suite du Sommet Mondial sur l'Alimentation tenu à Rome en 1996, le gouvernement burkinabé a entrepris des réformes qui ont abouti à la mise en place de la Stratégie Nationale de Sécurité Alimentaire (SNSA). L'objectif premier de la SNSA est de réduire de moitié le nombre de personnes souffrant de la faim à l'horizon 2010. Le suivi et l'évaluation de cet objectif nécessitent l'estimation des personnes vulnérables à l'insécurité alimentaire d'une part, et l'estimation du niveau de malnutrition des enfants de moins de 5 ans d'autre part. Même si au Burkina Faso, le système d'alerte est loin d'être complet, l'idée d'une amélioration nécessaire commence donc à se développer.

Le fait que les disponibilités et la malnutrition n'ont pas de relation de directe rappelle que la malnutrition est un phénomène multidimensionnel. C'est le résultat d'une dégradation des conditions de vie du ménage (FAO, 2003), elle-même due à de nombreuses causes sous-jacentes. En fait, comme le montre le cadre conceptuel des causes de la malnutrition de l'Unicef (voir Annexe 5), reconnu sur le plan international depuis plus de dix ans, la disponibilité et l'accès ne sont qu'un des problèmes complexes contribuant à une situation de malnutrition. Même conceptuellement, le lien entre état nutritionnel et disponibilités n'est pas donc évident. On peut cependant dire que, même si le lien entre périmètre brachial et disponibilités n'est pas évidente, le périmètre brachial est étroitement lié à la richesse du ménage. Or, dans un pays agricole comme le Burkina Faso, la richesse est aussi agricole. En effet, elle provient souvent de la vente de céréales excédentaires à la suite d'une bonne récolte.

Grâce à ce type de transaction, les ménages ont accès à d'autres biens de consommation. On a donc une relation finalement entre production ou disponibilité et malnutrition, mais elle est loin d'être directe, et passe probablement par la richesse du ménage, qui, bien que très liée à la production, peut aussi provenir d'autres facteurs.

Cette absence de relation peut également être liée aux limites méthodologiques de l'approche, en particulier au mode de calcul du rendement des parcelles, agrégé au niveau régional selon le type d'exploitation, et peut adapté à une analyse au niveau du ménage.

Une attention particulière doit donc être portée aux réflexions sur les méthodes permettant d'éviter que les risques latents se transforment en crises majeures. La prévention des nouvelles formes de crises alimentaires auxquelles font face les pays du Sahel implique de prendre davantage en compte l'ensemble des facteurs contribuant à rendre un ménage vulnérable à l'insécurité alimentaire, et en particulier les conditions de vie, les stratégies d'adaptation, et la pratique d'activités génératrices de revenus régulières.

BIBLIOGRAPHIE

Agbessi Dos-Santos H. et Damon, M., 1987. *Manuel de Nutrition Africaine*. ACCT, IPD et Editions Karthala.

Asiedu, J. J., 1991. *La transformation des produits agricoles en zone tropicale, approche technologique*, Editions Karthala.

Azoulay, G. et Dillon, J-C. 1993. *La sécurité alimentaire en Afrique, manuel d'analyse et d'élaboration des stratégies*. Editions Karthala.

Banque Mondiale. 2004. *Burkina Faso: réduire la pauvreté par une croissance équitable soutenue; évaluation de la pauvreté*. Banque Mondiale, rapport n°29743-BUR.

Boulanger, P.M. 2002. *Au-delà des indicateurs: vers une modélisation de la vulnérabilité*. AEDES, Bruxelles.

Bouroche, J.M. et Saporta, G. 2002. *L'analyse des données*. Editions PUF, Paris. Collection Que sais-je?

Briend A, Hasan KZ, Aziz KM, Hoque BA, Henry FJ. 1989. *Measuring change in nutritional status: a comparison of different anthropometric indices and the sample sizes required*. Eur J Clin Nutr. 1989 Nov;43(11):769-78.

CIRAD. 2002. *Mémento de l'agronome*, CIRAD, GRET, MAE.

Dillon J-C. 1992. *Mise en place d'un système d'alerte précoce pour la prévision des disponibilités alimentaires sur les marchés et la prévention des problèmes nutritionnels dans l'Etat de Paraíba, Brésil*. Institut National de Paris-Grignon.

FAO. 2003. *Mesure et évaluation des pénuries alimentaires et de la dénutrition, sommaire des débats*. Colloque scientifique international, Rome, 26-28 juin 2002. FAO, Rome.

FAO/WHO/UNU. 2001. *Human Energy Requirements*, Report of a Joint FAO/WHO/UNU Expert Consultation, Rome, 17-24 October 2001.

INSD et ORC Macro. 2004. *Enquête démographique et de Santé du Burkina Faso 2003*. Calverton, Maryland, USA: INSD et ORC Macro.

Joseph B, Rebello A, Kullu P, Raj VD. 2002. *Prevalence of malnutrition in rural Karnataka, South India: a comparison of anthropometric indicators*. J Health Popul Nutr. 2002 Sep;20(3):239-44.

Roy NC. 2000. *Use of mid-upper arm circumference for evaluation of nutritional status of children and for identification of high-risk groups for malnutrition in rural Bangladesh*. J Health Popul Nutr. 2000 Dec;18(3):171-80.

Kiénu, B. 2005. *Mise en œuvre d'un modèle de risque d'insécurité alimentaire et d'estimation de la population des groupes vulnérables*. Mémoire de fin de cycle, Institut du Développement Rural, Bobo-Dioulasso, Burkina Faso.

Kikafunda JK, Walker AF, Collett D, Tumwine JK. 1998. *Risk factors for early childhood malnutrition in Uganda.* Pediatrics. 1998 Oct;102(4):E45.

Latham, M.C. 2001. *La nutrition dans les pays en développement.* FAO, Rome, Collection alimentation et nutrition, n°29.

Leroy, J. 1999. *Identification des interventions dans les zones en insécurité alimentaire chronique et à faible niveau de développement humain, programme communautaire d'appui à la sécurité alimentaire du Burkina Faso.* RESAL, Burkina Faso.

MAHRH - DGPSA. 2002. *Résultats de l'enquête permanente agricole, campagne 2001-2002.* Direction des statistiques agricoles.

MAHRH - DGPSA. 2004. *Etude sur les déterminants de la vulnérabilité à l'insécurité alimentaire des ménages.* Direction des préventions et de l'alerte précoce.

MAHRH - DGPSA. 2004. *Manuel de l'enquêteur, enquête permanente agricole, campagne 2004-2005.* Direction des statistiques agricoles.

MAHRH - DGPSA. 2004. *Manuel du contrôleur, enquête permanente agricole, campagne 2004-2005.* Direction des statistiques agricoles.

MAHRH - DGPSA. 2004. *Résultats définitifs de la campagne agricole 2003/2004.* Direction des statistiques agricoles.

MAHRH et Fondation SADAOC (Sécurité Alimentaire Durable en Afrique de l'Ouest Central). 1998. *Etude sur l'amélioration du système de collecte et de traitement de l'information sur la sécurité alimentaire, phase 2: propositions* (version provisoire).

MAHRH. 2003. *Stratégie opérationnelle et programme de sécurité alimentaire durable dans une perspective de lutte contre la pauvreté.*

MAHRH. 2004. *Plan d'action système d'information sur la sécurité alimentaire (PA – SISA).*

Ministère de la Santé. 2002. *Annuaire Statistique / Santé, Année 2001.* Secrétariat Général, Direction des Etudes et de la Planification, Ouagadougou.

Ministère de l'agriculture, de l'hydraulique et des ressources halieutiques, DGPSA. 2004. *Résultats définitifs de la campagne agricole 2003/2004.* Direction des statistiques agricoles.

Ministère de l'Economie et des Finances. 2000. *Burkina Faso: cadre stratégique de lutte contre la pauvreté.*

Ministère de l'Economie et des Finances. 2004. *Burkina Faso: cadre stratégique de lutte contre la pauvreté.*

Miyoshi, M et al. 2005. Nutritional status of children in rural Lao PDR: who are the most vulnerable? *European Journal of Clinical Nutrition.*

ONAPAD. 2002. *Indicateurs de suivi du CSLP et des objectifs internationaux*. Projet d'appui au renforcement de la gouvernance économique (PRGE) BKF/00/001. Ministère de l'Economie et des Finances, PNUD.

Ouedraogo, N., Sanou, A. et Sissao, C. 2003. *Application des micro-simulations: étude de l'impact des variations du prix du coton sur la pauvreté rurale au Burkina Faso*. Groupe de travail sur les micro-simulations, projet conseiller au Ministère de l'Economie et des Finances, GTZ.

PAM et DGPSA. 2003. *Méthodologie de l'enquête VAM/PAM, vulnérabilité et insécurité alimentaire au Burkina Faso*. PAM et DGPSA, Ouagadougou.

PAM. 2005. *Analyse et cartographie de la vulnérabilité structurelle à l'insécurité alimentaire en milieu rural au Burkina Faso*. Etude VAM/PAM.

PDRDP-B / K. 2003. *Etude socioéconomique de base, situation de référence*. Burkina Faso.

PNUD. 2003. *Rapport mondial sur le développement humain 2003; Les objectifs du Millénaire pour le développement: un pacte entre les pays pour vaincre la pauvreté humaine*. Editions Economica, Paris.

Prudhon, C. 2001. *La malnutrition en situation de crise, manuel de prise en charge thérapeutique et de planification d'un programme nutritionnel*. Editions Karthala et Action Contre la Faim, Paris.

Sen, A. K. 1981. *Poverty and famines: an essay on entitlements and deprivation*, Oxford, Clarendon Press.

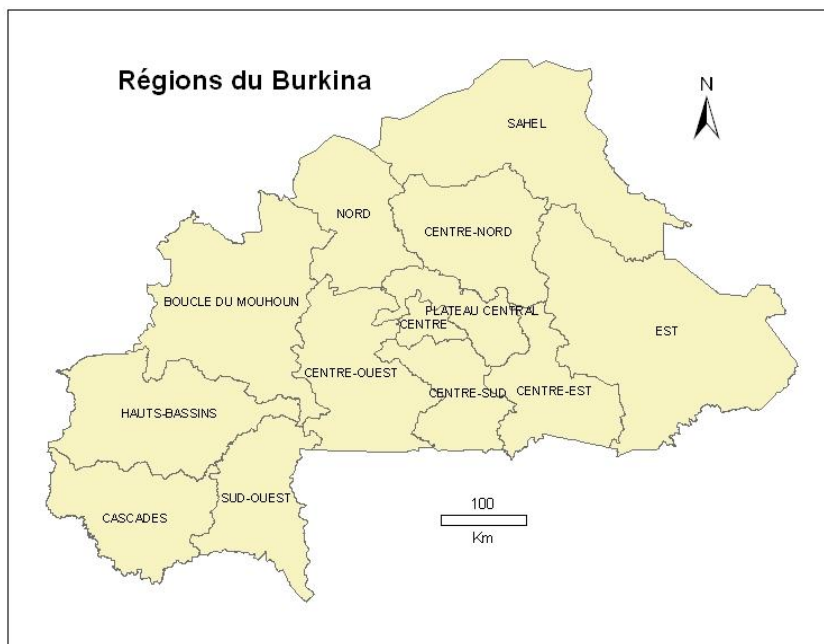
Tapsoba, S. 2001. *Etude sur la faisabilité du bilan alimentaire dans les pays du CILSS*. CILSS, Centre Régional Aghrymet, Diaper III.

Thomson, A. et Metz, M. 1999. *Les implications de la politique économique sur la sécurité alimentaire, un manuel de formation*. FAO, Rome, documents de formation pour la planification agricole (40).

WHO. 1995. *Physical status: the use and interpretation of anthropometry, report of a WHO Expert Committee*. WHO technical report series; 854.

ANNEXES

1) Régions administratives du Burkina Faso



2) Quintiles du disponible céréalier par membre du ménage

- 1 – Moins de 125 kg
- 2 – Entre 125 et 187 kg
- 3 – Entre 187 et 257 kg
- 4 – Entre 257 et 371 kg
- 5 – Plus de 371 kg

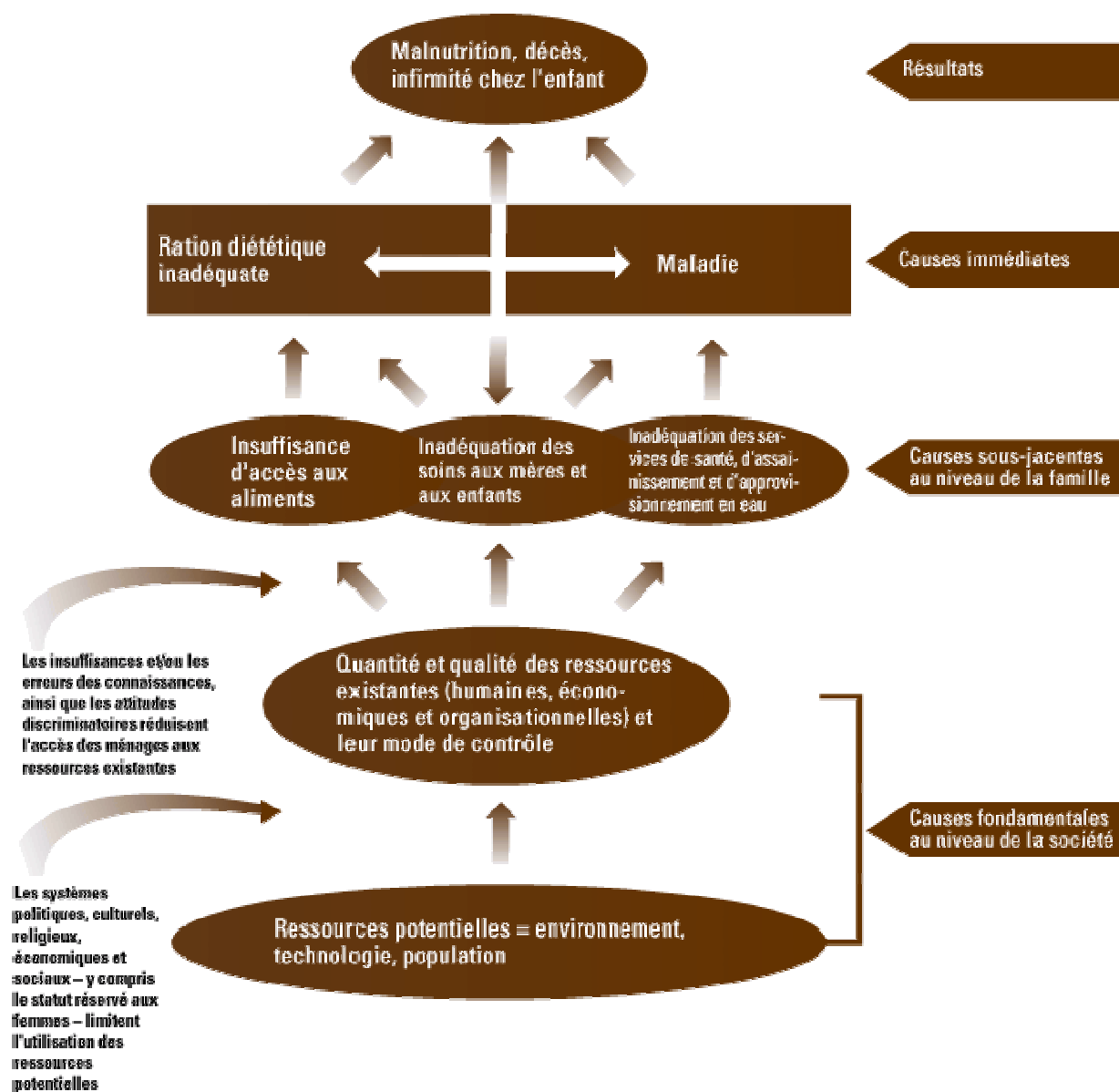
3) Quintiles de la production céréalière

- 1 – Moins de 116 kg
- 2 – Entre 116 et 172 kg
- 3 – Entre 172 et 246 kg
- 4 – Entre 246 et 367 kg
- 5 – Plus de 367 kg

4) Quintiles de l'apport calorique journalier

- 1 – Moins de 1243 kcal
- 2 – Entre 1243 et 1767 kcal
- 3 – Entre 1767 et 2330 kcal
- 4 – Entre 2330 et 3357 kcal
- 5 – Plus de 3357 kcal

5) Schéma conceptuel de la malnutrition selon l'Unicef



6) Schéma conceptuel de la malnutrition à partir des données utilisées dans cette étude

